

المصادر النباتية الدهنية البروتينية

اعداد

أ٠د٠ حسين عثمان
استاذ علم وتكنولوجيا الاغذية
كلية الزراعة ــ جامعة
الاسكندرية

د٠ يحيى جمال محرم٠
استاذ علم وتكنولوجيا الاغذية المساعد
كلية الزراعة ــ جامعة الاسكندرية

د٠ محمد رمضان بكر
رئيس وحدة البحوث
بشركة اسكندرية للحلويات
والشيكولاتة (سابقا)٠

مراجعة

أ٠د٠ انور عبد البارى
أستاذ المحاصيل
كلية الزراعة ــ جامعة الاسكندرية

يناير
١٩٨٥

بسم الله الرحمن الرحيم

المصادر النباتية الدهنية البروتينيــة

اعداد

أ.د. حسين غســـان
استاذ علم وتكنولوجيا الاغذية
كلية الزراعة ــ جامعــــة
الاسكندرية

د. يحيى جمال محرم .
استاذ علــــم وتكنولوجيا الاغذية المساعد
كلية الزراعة ــ جامعة الاسكندريــة

د. محمد رمضان بكــــر
رئيس وحدة البحوث
بشركة اسكندرية للحلويــات
والشيكولاتة (سابقا) .

مراجعـــة
أ.د. انور عبد البـــاري
أستاذ المحاصيـــل
كلية الزراعة ــ جامعة الاسكندرية

" بسم الله الرحمن الرحيم "

مقدمـــة

ان عدد سكان العالم يزيد وبمعدلات محسوسة بنفس السرعة التى تتغير بهـــا ارقام اجزاء الثانية فى الساعة الرقمية بحيث أن عبارة " عدد سكان العالم الان " اصبحت غير دقيقة بل ولا تمثل الواقع ولكننا يمكن ان نقول ان هذا العدد يسرع بخطى واسعـة نحو الخمسة بلايين • وربما وصل الى حوالى سبعة بلايين فى سنة ٢٠٠٠ •

وبالطبع فان هذه الافواه ، القديم منها والحديث ، تحتاج الى تغذية ، ولذا فان سد رمق ــ ولا نقول اشباع ــ هذه الاعداد هو مشكلة ذات ابعاد كبيرة • خاصة وان سوء التغذية منتشر بين معظم سكان العالم الثالث والذين يمثلون العدد الاكبر من سكان العالم ويتميز مجتمعهم بجانب ذلك بـ ١ - ارتفاع نسبة التزايد (النمو) السكانى •

٢ - ضعف نسبة التزايد (النمو) فى انتاج محاصيل الاغذيه •

وعلى ذلك فالفجوة بين الانتاج الغذائى والاحتياجات الفعلية للاغذية تتسع مـع مرور الزمن • ويجب اتخاذ الاجراءات الكفيلة لتضييق هذه الفجوة حتى تسد تماما فـى زمن معقول •

واذا كانت الحالة سيئة بالنسبة للاغذية بوجه عام ، فان الوضع بالنسبة لاحد عناصـر الاغذية • والضرورى للحياة • الا وهو البروتين ، هو أسوأ بكثير اذ هو اقل بكثير مـن الضرورى لحفظ الحياة •

فاذا اخذنا بلدا كجمهورية مصر العربية كمثال وسط لدول العالم الثالث فـان الحبوب تمثل حوالى ٧٢٪ من مصدر السعرات الحرارية اليومية • وبالنسبة للبروتين فـان البروتين النباتى يمثل حوالى ٩٠٪ من المقدار البروتينى الكلى الذى يستهلكه الفرد فـى المتوسط يوميا • اما البروتين الحيوانى فهو دون المطلوب بكثير •

وعلى ذلك فان برنامجا يشتمل على النقاط الاتية يجب أن يوضع موضع التنفيذ فى اقــرب فرصة ٠

أولا : الاستفادة التامة من المحاصيل الزراعية المتاحة حاليا مثل مصادر الدهن والبروتين كفول الصويا وبذور القطن ٠

٢ـ استغلال المخلفات الزراعية استغلالا تاما ٠

٣ـ استنباط سلالات جديدة ذات محصول اوفر ووذات محتوى بروتينى أكثــــر كفاءة ٠

٤ـ انتاج البروتين عن غير الطرق التقليدية كانتاجه من :

أ ـ المخلفات الورقيـــة ٠

ب ـ ميكروبيولوجيا من المخلفات الزراعية ٠

جـ ـ ميكروبيولوجيا من الايدروكربونات ٠

ثانيا : الالتجاء الى المحاصيل الدهنيه البروتينية غير التقليدية والمعروفـــة فى انحــاء العالم ولكنها غير مستغلة على نطاق واسع ٠

وأن يتم ذلك تبعا للخطوات الآتية حتى تكون الاستفادة كاملة وتامة وحتى تؤدى الغرض المقصود من توفير الغذاء الكافى المناسب والمحتوى على القدر الكافى من البروتين المطلـوب ذى الكفاءة العاليه فى وقت مناسب ٠

١ـ حصر كامل لهذه المصادر الدهنية البروتينية النباتية ٠

٢ـ حصر واستكمال كل المعلومات التى تسمح بزراعة هذه المصادر على نطاق واســـع وذلك مثل الاحتياجات المائية ، التربة الصالحة ، الجو المناسب ، احتياجات التسميد ومقاومة الافات وغيرها من العوامل الزراعية الاخرى ٠

٣ـ معرفة صلاحيتها كغذاء واذا كانت تحتوى على عوامل مضادة للتغذية ٠

٤ـ ايجاد الطرق التكنولوجية اللازمة لاستغلال هذه المصادر بعد دراسة خواص هـــذه المصادر الكيماويه والطبيعيه ٠

والعمل الذى تقدمه هنا هو اول هذه الخطوات وهو عبارة عن حصر كامل للمصادر — الدهنية البروتينية الموجودة فى العالم مع ما قد يكون معروفاً من خواصها وتركيبها واحتياجاتها الزراعية ومع تصنيف رقمى لهذه المصادر .

304- Vasconcelles, J.A and Berry, J.W (1982) J.A.O.C.S, 59, 201

305- Vasconcelles, J.A. et al (1980) J.A.O.C.S, 57, 310

306- Venkateswara. Roa, Y et al (1979) J. Fd. Sci. & Tech., Indian, 16, 247

307- Verbiscan, A et al (1981) J. Agric Fd. Chem., 29,296

308- Verbiscan, A and. Banigan, T.F (1978) J. Agric Fd. Chem., 26, 1456

309- Vidyar thi. N. L. and Mallya M.V (1940) J. Ind. Chem. Soc., 17, 87

310- Vizevn, P. and Goullot, N (1925) Analyst, 50, 408

311- West. A.P. (1923) Analyst, 48, 36

312- Williams. A.L (1928) Analyst, 53, 411

313- Williams. K.A (1966) Oil and Fat and Fatty Foods Churchili. L.TID. London

314- Yamaseki, D. et al (1940). J. Soc. Chem. Ind. Japan. 43, 159

315- Zaka, S and Shakir, N (1980) Pakistan J. Sci & Ind. Res. 23, 75

316- Zeany, B.A. et al (1982) Grasasy Aceite, 33, 212

317- Zubair, M.U and Zaheer, Z (1978) Pakistan. J. Fd. Sci & Indust. Res., 21, 1136

290- Todd, A.F. et al (1934) Bio. Chem. J., 31, 2294

291- Torbin, F. et al (1980) Masloshirovaya Bromysh. Lennost No., 4,25

292- Toyman, Y (1922) J. Chem. Ind. Japan 25, 1044

293- Toyam, A and Tauch, Y.T. (1915) J. Soc. Chem. Ind., 38, 182

294- Trds, J. (1927). Bull. Soc. de. Encour Land. nat., 106, 542

295- Tusjimota, M. (1935) Analyst. 60, 632

296- Tsujimota, M. (1935) Bull. Chem. Soc. Japan. 10, 202

297- Tsujimota, M and Karanayl. R (1933). J. Soc. Chem. Ind. Japan, 36, 10

298- Tsuyuki, H..et al (1979) Nibon Univ., No 36, 156

299- Uena, S and Kuta, H. (1934) Analyst, 59, 745

300- Vakulin, D.Y and Boitaam, N.Y (1939) Compt read. aced Sci. UR.S.S.

301- Valdivia, C.N (1939) Boll. soc. quim Pern, 5, 207

302- Vasconcelles, J.A. et al (1981) A.O.C.S Monograph, 9, 319

303- Vasconcelles, J.A (1980) Diss. Abst. Intern., B 40,3646

275- Smith, W.R. (1903) J.Am. Chem. Soc., 25, 629

276- Soliven, F.A. (1934) Philippine. Agrit, 23, 576

277- Spasakii, N (1928). Masloboino Zhirovoe Delo No 2,34

278- Spencer, G.F. and kleiman, R. (1978) J. A.O.C.S., 55,689

279- Srinivas, H and Narasinya Rao M.S (1981) J. Agric. Fd. Chem, 29, 1232

280- Stafford, W.L. et al (1978) Intern. Congr. of Fd. Sci. & Tech. Abst., P. 285

281- Strinder, S. and Sharma, U.C (1981) Ind. J. Agric. Sci. 51, 875

282- Stoger, A and Vanloen, J (1935) J. Soc. Chzm. Ind.54,1095.

283- Stoger, A and Vanloon, J (1935) Analyst, 49, 577.

284- Stoger, A et al (1936) Analyst, 49, 577

285- Stoke, W.N. (1922) Analyst, 49, 577

286- Szpiz, R. et al (1978) Boll. Tean. decan de Tech. Agric Alimentor No. 13, 7

287- Tchendii, C. et al (1981) Revue Francaise des. Corps Gras- 28, 123

288- Telek. L and Martin, F.W (1981) A.O.C.S Monograph. 37.

289- Toma, S.S and Diek ent, N (1921) Analyst. 46, 139

262- Sengupta, A and Basu, S (1978) J. Sc,. Fd. & Agric. 29, 677

263- Sengupta, A and choudhury, S.K (1978) J.A.O.C.S., 55,621

264- Sengupta, A and Roy, B.R. (1982) J. Fd. Sci. & Tech. (Indian) 19, 254

265- Sengupta, A. et al (1980) J. oil & Tech. Assoc. of India. 12, 28

266- Senter, S.D and Horvat, RY (1978) J. Fd. Sci., 43,1614

267- Shaheen, A et al (1980) J. Agric. 15, 143

268- Sherwani, M.R. et al (1982) J. oil. Tech. Assoc. (India), 14, 66

269- Shishkov, G.Z and Pekhov, A.V (1980) Maslozhirovaya. Promysh lennosi, No. 10, 11

270- Shiv, K.B (1977) Malaysian An Applied Biology, 6,33

271- Siddiqui, S and Afza, N. (1978) Pakistan J. Sci. & Ind. Res., 21,46

272- Singh, A.K and yadara, K.S (1978) Indian J. Agric. Sci., 48; 766

273- Singh, S.P. and Misra, B.K (1981) J. Agric. Fd. Chem. 29, 907

274- Smetham, S. (1910) Analyst, 25, 54

248- Rojai, I.Z (1981) Archiros. Latino Americanas dede Nutricion, 31, 350

249- Rukmini, C. et al (1982) J.A.O.C.S., 59,415

250- Salama, R.B. (1979) Sudan. J. fd. Scil&Tech. 11,10

251- Salim, M. et al (1981) Pakistan. J. Sci & Ind. Re,. 24, 21

252- Samy, M.S (1980) Zeitschrift für Ernahrung, Wisienschufr, 19, 47

253- Sawaya, W.N et al (1981) J. fd. Sci., 48, 104

254- Schaspra, D.L and Kalc, N.P. (1933) Chem. Abst., 27, 2054

255- Schmidt, N (1932) Oil Cal. Tracle. J. 82, 988

256- Schuette H.A and chang, C.T. (1933). J. Am. Chem. Soc. 55, 3333

257- Schuette, H.A and Land, C.M (1936) Oil and Soap., 13, 12

258- Scianealepera, V. and Dorbessan, W (1981) Rivista di. Agric. subtropical and Tropical 75, 109

259- Seichiuen, D. (1937). J. Soc. Chem. Ind. Uapan. 40,200

260- Semb, J (1935) J. Am. Pharm. Assoc., 24, 604

261- Senaratne, R. et al (1982) J. National Agric. Soc. Ceylon, 19, 89

235- Pichard, E.H. (1925) J. Oil and Fat Ind., 2, 54

236- Pickles, J.L.S. (1911) Analyst, 36, 493

237- Pieraerts, J. et al (1929) Mat Groasev, 21,8701

238- Plattner, R.D et al (1979) Lipids, 14,576

239- Pourrat, H and Carnhot, A.P (1981) Revue Francaise de, crops Gras. 28, 477

240- Power, T and chestnut, S (1925). J. Agric. Ress., 26,69

241- Prasada, R. et al (1980) J.Fd. Sci & Tech. (Indian) 17,266.

242- Puntamekar, S.V and Kishana, S. (1934) J. Soc. chem. Ind. 53, 721

243- Rabarison, J. et al (1981) cand. J. Plant. Sci., 61, 691

244- Ran, N and simosen, N (1922). J. Soc. chem. Ind. 40, 2976

245- Reschert, L.S and Trelles, F. (1921) J.Am. chem. Soc. 48, 2976

246- Ridial, R. and Acland, S (1913) Analyst, 38, 250

247- Ricardo, B. and Luiz, E.G. (1968) Adv. Fd. Res., 16,1

221- Osborne, F and Mended, N. (1917) J. Biol. chem., 32, 369

222- Osman, H.O.A et al (1981) Alex. J. Agric. Res., 29, 149

223- Osman, H.O.A et al (1981) Alex. J. Agric Res., 29 , 130

224- Opute, F.I (1978) J. Sci. Fd & Agric, 29, 737

225- Paizi, A. (1931) Prektika (Akod P Athenon) 9, 166

226- Paris, T (1922) cotton oil press., 6, No 4, 33.

227- Patel, R. et al (1924) Analyst, 49 , 39

228- Peacock,s and thoung, C. (1931). J. Soc. chem. Ind., 50, 7 T.

229- Pee, W. et al (1980) J.A.O.C.S. 57, 243

230- Pehwung, L. (1936) J. Agric. chem.Soc. Japan, 11, 781.

231- Pentronici, G. et al (1978) Rivista Italinna delle sostanze Grasse, 55,260

232- Perrin, T.S (1937) J. Am. chem. Soc. 49, 1401.

233- Perrot, E (1928) Bull. Sci, Pharm., 35, 260

234- Perrot, E and Francais, N (1929) Bull. Sci. Pharm. 36, 551

206- Moharram, Y .G and Moustafa, A (1982) Fd. chem. 8, 269

207- Moharram, Y.G et al (1982) Minoufiya J. Agric. Res. 5, 279

2086 Mohler, H and Benz, H. (1933) Analyst, 58, 764

209- Moor, L (1915) J. Soc. chem. Ind. 36, 105

210- Moorthy, S.N (1978) J. Root crops., 4,13

211- Morrison, A.F (1925) J. soc. chem. Ind., 46, 105

212- Nasir Ullah, M. et al (1982) J; Fd. sci & Tech. (Indian) 19, 147

213- Nassanieh, P. et al (1982) Nahrung, 26, K21

214- Nieders Tad, M. et al (1915) Analyst, 40,13

215- Neumunz, M. (1920) Analyst. 46, *38.

216- Nirmal, K.S. (1928) J. Indian chem. Soc., 5, 759

217- Noller, C.R. et al (1933) J. Am. chem. Soc., 55, 1224

218- Okoye, W.I et al (1980) Ann. Rep., Nigerian. stored product Res. Inst. 1977/1948, 73-75

219- Okoye, W.I (1980) Ann. Rep, Nigerian stored product Res. Inst. 1977/1978, 77-81

220- Onwaks. N.D. (1979) Fd. process. Eng. Abst., No. 3, 12

194- Madaum, T.R et al (1982) J. Sci. Fd. Agric 33, 973

195- Manlove, S.R. and Watso, W.A.(1931) Nigeria. Dept. Agr., 10 th. Ann. Bull. 19

196- Margaillan, M. et al (1925) Ann Musee colonial Merecille, 3, No 3, 37.

197- Mastui, T (1980) Bull. Of Faculty of Agric. Meiji Univ. No 52, 43

198- Meavs, N.L& Zaky, 4.A.H (1940) J. Soc. chem. Ind. 59, 25

199- Meisemaeckek., R. (1930) Compt. rend. 190, 216

200- Meyer, W. (1939) Ferben. chem., 10, 54

201- Miki, S.L and shrichi, S (1932) J. Agric. chem. Soc., Japan. 8, 1313

202- Miralles, T (1981) Revue francaise. des corps Gras. 28, 367

203- Miralles, J and Paves, y (1980) Revue. Francaise des corps Gras., 27, 393

204- Moharram, Y.G (1980) Alex. J. Agric. Res., 28 167.

205- Moharram, Y.G and Messallem, A.S. (1980) Alex J. Agric. Res. 28, 14Y

178- Khidir, M.O and Ahmed, A.K (1975) J.Fd. Sci. & Tech. (India) 7, 86.

179- Khoury, N.N et al (1982) J.Fd. Tech., 17, 19

180- Kolhe, J.N et al (1981) Lipids. 16, 775

181- Koolhaas, D.R. (1930) chem. Abst. 24, 243

182- Kopp, E (1928) Seifensieder-Zeg chem., 55.,69

183- Kuh, L.H. (1432). Pharm. Zentralhall, 73, 243

184- Lago, R ans siqueiva, F. (1980) Boll. Tech. da. Centr. de Tech Agric Alim. No 14,1

185- Lebherg, F.H and Anderson, J.A (1941) Sci. Agric, 21, 727

186- Lewkowitsch, C. (1908) Analyst, 33, 184

187- Lewkowitsch, C (1908) Analyst, 33, 1

188- Lewowitsch, C (1912) J. soc.chem. Ind., 31, 545

189- Lognay, G et al (1981) Rev. Fran cise des Crops. Gras., 28, 64

190- Longaneckar, R.L (1939) J. Biol Chem., 129, 13

191- Lude, R. (1934) Fettechem Umschau., 41, 51

192- Lyman, C.N (1956) J. Agric. Fd. chem., 4, 100

193- Lynbarskil, N.Z and Delo, H. (1934) Ann. chem. applicate, 24, 427

162- Jesson, M. (1915) J. soc. chem. Ind., 34, 499

163- Johns, O.S and Gersdorff, C.E.F (1922) J. Bi. chem., 51, 439

164- Jomns, O.S c.o and Jones,. D.B (1915) J. Biol. chem. 39.77

165- Jone, E.E (1932) J. Soc. chem. Ind., 51, 264

166- Jone, D.B. and Gersdirff. E.F (1929) J. Biol. chem., 58,533

167- Jordan. S.A (1934) J. Soc. chem., Ind., 53, 1 T

168- Joseph, S.A and sudlorough, N (1921) Anales Osoco equim Argentina, 9, 86.

169- Joshi, S.S and. Shrivas tava, R. (1978) J. Tnst. chemists? (Indian), 50, 7.

170- Kamel, B.S & Nlackman, B (1982) Fd. chem., 9, 277.

171- Kappelmeir, C.P.A (1938) chem. Ztg, 62, 821.

172- Kaufmann; H.P (1926) Analyst, 51, 473

173- Kaufmann, H.P (1930) Allgem Oil - Fettzig, 27, 39

174- Kaul, V.K et al (1980). J.A.O.C.S. 57, 199

175- Kik, M.C. (1956) J. Agric. Fd. chem. 4, 170

176- Kim T.C and Rhee, J.S (1980) J. Fd. Sci & Tech. 12, 126

177- Kittur, M et al (1982) J.A.O.C.S., 59, 123

147- Hondelman, W.& Redatz,A(1982) setteesifen Anstrichmittel, 84, 457

148- Hoytz, L.F (1923) The cotton soil Press, 7, No, 7, 37

149- Hyung, Ki Hong and Hyosun shin (1978) J. Fd sci & Tech., 10, 361

150- Isobo, M. et al (1971) J. sci. Fd & Agric 22, 186

151- Itamey, B. and Amihuid, K. (1969). Adv. Fd. Re,. 17; 106

152- Itoh, T. et al (1980) Lipids 15, 407

153- Ivanov, S.L (1929) Chem. Umschan, 36, 401

154- Ivanov, S.L (1930) Biol. Generalis, 5, 579

155- Ivanov, S.L and Resnikova,s (1934) Schiften Zentral bio chem. Farschungstnat. 3, 239

156- Iyer,. Y.V.S (1935) Anelyst, 60,319

157- Jack son. N (1971) J. Sci. fd & Agric., 22, 419

158- Jamisins, G.S (1928) Analyst, 53,544

159- Jamsson, C.S (1929) oil & soap. 11, 146

160- Jamisin. G.S (1934) Oil and soap; 16, 173

161- Jamison, G.S (1943) Vegetable fats and oil Reinhold Pullishing corporation, U.S.A

135- Hilditch, T.P and saletore. S.A (1931) J. soc. chem. Ind. 50, 468 T

136- Hilditch, T.P and stainsby WJ. (1934) J. soc. chem. Ind., 55, V95 T

137- Hilditch, T.P and stainsby. W.J (1934) J. soc. chem. Ind., 53 194 T

138- Hilditch T.P and Stainsby. WJ (1934) J. soc. chem. Ind., 53 194 T

139- Hilditch. T?P and stornsby; W.J (1936) J. soc. chem. Ind., 55 95 T

140- Hilditch and Vid yarthi, L (1924) J. soc. chem. Ind., 43 172 T

141- Hilditch. T.P etal (1927) J. soc. chem. Ind., 46, 457 T

142- Hilditch. T.P and Vid yorthi. N.L (1928) J. soc.chem Ind., 47, 35 T

143- Hilditch. T.P and Zaky. Y.A.U (1942) J. soc. chem. Ind., 61,34

144- Hirsinger, F. (1980) Fette seifen Anstrichmittel, 82, 385

145- Holde. D and God bale N,N (1926) Annlyst, II, 553

146- Holde. D et al (1929) chem. Absts, 23,1701

124- Hilditch. T.P and Jones. E. (1927) J. soc' chem. Ind. 44, 173 T

125- Hilditch. T.P and Jones.E.S (1934) J. soc. chem. Ind., 53,13

126- Hilditch, T?P and lea, R (1927) J. chem. soc., chem. Ind. 44, 86

127- Hilditch. T.P and Moddison. L (1940) J. soc. chem. Ind. 57, I62

128- Hilditch. T.P and Moddision, L (1941) J. soc. chem. Ind., 58, 258.

129- Hilditch. T.P et al (1939) J.soc. chem. 56,26

130- Hilditch. T.P and Murti. K.S (1939) J. soc. chem. Ind., 56, 310

131- Hilditch. T.P and Mutti. K.S (1941) J. soc. chem, Ind., 58, 16

132- Hilditch. T.P and Rigg. J.G (1935) J. soc. chem. Ind., 52,109 T

133- Hilditch, T.P and Pedelty, J (1937) Biochem. J., 31, 1964

134- Hilditch, T.P and Priestmen, L (1930) J. soc. chem. Ind. 49, 468 T

112- Hard ng, J? et al (1978) Tropical Agric. 55, 307.

113- Hasan, S.O et el (1980) Fette seifen anstrich-
mittel 82, 204?

114- Hazel, F. (1928) Pharm Zentralh, 69; 37.

115- Hauzold T. et al (1981) Plant Food for Human
Nutrition, 32, 125.

116- Heiduscka, A. and Wiseman, C. (1930) J. plant
Chem., 124, 240.

117- Heller, H. (1922) J. soc. chem, Ind., 40, 896 A.

118- Hilditch, T.P (1944) . The chemical Constitution
of Nutral. Fat. Lindin Company and Hell. LTD,
London.

119- Hiiditch. T.P and Ichap oria M.B (1936) J. soc.
chem. Ind.; 3. 189T

120- Hilditch. T.P and Ichaporica. M.B. (1938) J; soc.
chem. Ind., 55, 44

121. Hilditch. T.P and Ichaporia. M.B and Jasparson.
H: (1938) J. soc. chem. Ind., 55. 363

122- Hilditch. T.P and Jasperson. H (1938) J. soc. chem.
Ind., 59,84

123- Hilditch. T.P and Jasperain. H (1939) J. soc.
chem. Ind., 56, 187

100- Gingel. L and de. Amorin. T.F. :-(1929) Mem. Inst. Chem., Brazil, 3, 31.

101- Girgi, P. :-(1969) J. Sci., Fd, Agric. 20, 151

102- Girgl, P and said, L :-(1968) J; Sci. Fd Agric. 19, 615.

103- Girgi, P and Turner. T.D :-(1972) J. Sci. Fd. & Agric. 23, 259

104- Glasgow, K.W.R :-(1932) J. Soc. Chem. Ind., 49, 172 T

105- Green. TIG and Hilditch. T.P :-(1938) J. Soc. chem. Ind., 55, Ist.

106- Griff ths, H.N., et al :-(1934) J soc. chem. Ind., 51, IsT

107- Grinme. C. :-(1911) Analsyt. 36, 21

108- Gunde. B.G and Hiditch. T.P: -(1940) J.soc. chem. Ind. 57, 47

109- Gunstone. F.D et al :- (1972) J. sci. Fd. Agric. 23, 53

110- Hallaba, S.A. et al (1977) Egyptian. J. Fd. Sci., 3, 1

111- Hardikai, S.P. (1928) J.Soc. Chem. Ind. 45, 3340

86- Fracham, E.D. (1941) Analyst, 67; 25.

87- Fracham, E.D and Koolhas, D.R (1938) Res. Trav. Chim., 57, 79.

88- Fraps, G.S (1916) J. Biol. Chem., 28, 77.

89- Frega et al (1982) Revue Francaise des. Corps Gras., 29, 363.

90- Fupi, V and Mark, P. (1982) J.A.O.C.S., 59. 94

91- Garcia, O.R et al (1979) Anales, de Bromatologia, 31, 339

92- Gardner, R (1918) J. Soc. Chem. Ind., 25, 215 A

93- Gattuso, A.A (1963) Alimentaziona, 12, 47.

94- Gaydou, E.M et al (1982) Fette seifen Anstric, Chmittlel., 84, 468.

95- Georgi, C.D et al (1932) Malay Agric. J. 20, No. 4, 164.

96- Georgi, C.D et al (1931) J. Soc. Chem. Ind. 38, 318 T.

97- Ghosh, A and Beal, J.l (1979) J. Nutr. Products, 42, 287.

98- Gillot, L. (1928) J. Soc. Chem. Ind., 35, 301.

99- Gimme, P. (1910) J. Soc. Chem. Ind., 17, 1310.

74- Eibner, M and Munzing, H (1925) Chem. Umschau, 32, 186.

75- Eid, S.A. et al (1982) Res. Bull, Fact of Agric, Ain Shams. Univ. No. 1730, 22 pp.

76- El-Gharbaw, M.L (1977) Libyane. J. of Agric., 6 199.

77- El-Magoli, S. et al (1979) Fette Seifen Anstric-hmittle, 81, 201.

78- El-Zenny et al (1982) Grasasy Aceites. 33,158.

79- Eyo, E.S. and Abel, H. (1979) Tropen land Wirt, 80, 7.

80- Eyre, J.J. (1932) Biochem. J. 57, 258.

81- Fachinin S and Dorta, G. (1928) Giorn chim. Ind. applic, 10, 460.

82- Farega, R.S. et al (1980) Grasa. Aceites, 31,255

83- Fernandex, R.C. (1941) Dept. Med. Agric., Costa Rico boll. Tec. No. 35, 7 pp.

84- Fordlyce, R. and Torronce, N (1919) Analyst, 44, 238.

85- Former, E.H et al (1936) J. Am. Med. Sci., 48, 1809.

60- Collin, G and Hildi. h, .P. (1928) J. Soc. Chem. Ind., 44, 25, T.

61- Collin, G. and Hilditch., T.P. (1930). J. Soc. Chem. Ind., 49, 141 T.

62- Croxford, J.W. (1930) Analyst, 55, 738.

63- Cru, A.O and Wast. A.P. (1936) Phillip. J. Sci, 1437

64- Daneshrad, A. and Aynehehi, Y (1980) J.A.O.C. S., 57, 248.

65- Davitt, M.T and Rossell, T.B. (1982) U.S. Patent, U.S. 4.356. 197.

66- Delvaux, E (1936) Fettea Seifen, 43, 183.

67- Dhingta, D.R and Hilditch, T.P (1931) J.Soc. Chem. Ind. 50, 9 T.

68- Dhingta, D.R. et al (1929) J. Soc. Chem. Ind. 48, 281 T

69- Dhingta, D.R, et al (1933) J. Soc. Chem. Ind. 52, 116T,

70- Dumin et al (1935) Lokove Kvasek. No 1, 20-33.

71- Eckey, E.W (1954) Vegetable Fat and Oil. Reinhold Publ. Coroporation, New-York.

72- Eckstein, G. (1940) Indust. J. griem, 3, 81.

73- Eibner, N and Munzing, H (1935) Chem. Abst., 19, 3027.

45- Brocket, A. 1923) J. Soc. Chem. Ind., 42, 314 A .

46- Brown, W.B and Furmer, E.H. (1935). Biochem. J. 29, 631.

47- Bushell, W.J. and Hilditch, T.P (1938). J. Soc. Chem. Ind. 57, 44.

48- Bushell, W?J and Hilditch, T.P. 1J3?) J. Soc. Chem. Ind. 58; 24.

49- Bushway. A.A? et al (1981). J. Fd. Sc..., 46, 1349.

50- Bywaters, M and [illegible], L. 1927) Analyst., 52, 324.

51- Caffey, E.M 1921) J. Soc Chem. Ind. 40, 19 T.

52- Cappelleri, G (1981) Bull. de I.O.T.T. 54,336.

53- Carrick, L.L and Nicleson, H. (1938) Am. Paint. J. 22, 20.

54- Castilla, A. (1910) Ann., 543, 104.

55- Channin, A and Poster, P (1934) Bio Chem. J. 28, 853.

56- Cheel, L and Penfold, M (1914) J. Soc. Chem. Ind., 38, 74 T.

57- Clowghley, J.B (1983) Tropical Agric, 60: 139

58- Collin, G. (1931) Biochem. J. 25, 95.

59- Collin, G. (1933) Biochem. J., 27, 1366.

29- Bertram, S.H et al (1936) Ole Fette Waokose Seife, Kormtir. No. 14, 2.

30- Ber.ry, S.K (1979) Pertanika, 2, 1.

31- Bianchini, J.P. et al (1981) J. Fd. Sci., 48,253 .

32- Bishay, D.W and Gomaa, C.S (1976) Egyptian, J. Pharm. Sci., 17, 249.

33- Bodger, D et al (1982) J.A.O.C.S. 54, 523 .

34- Bolton, F. (1919) Analyst, 44, 233.

35- Bolton,F and Jesson, A. (1915) Analyst, 40,. 3

36- Bolton, F and Hewer, R (1917) Analyst, 42,. 35

37- Bolton, F and Hewer, R (1917) Analyst, 42,,44

38- Bolton, F andHHewer, R (1922) Analyst, 47,. 282

39- Boner, N (1923). J. Soc. Chem. Ind., 42, 1232

40- Boner, J (1928) J. Rev. Vit, 69, 64.

41- Branke, Y.V (1935). Bull Far Fastern Brench. Acad., Sci., USS R No 14, 85.

42- Brar, G.S (1981) In. Prooeeding, 5th Inter. nat, rape seed conf. in India Vol. I, 146-149 (1979).

43- Bray's and Elliot, R (1916) Analyst, 41, 298.

44- Brayes and Islip, E (1921) Analyst, 46,325.

15- Ayyar, RR and Watson, H.R. (1928) J. Indian Inst. Sci. 11 A, 173

16- Bacharch, A.L and Smith, L (1937) Analyst, 43, 289.

17- Bacharch, A.L and smith, L (1937) Analyst, 43., 811.

18- Badomii, R.C and Daulat, C.D (1967) J Sci. Fd. Agric, 18, 360.

19- Bailey, C.H, (1922) Cyclopedia of Farm Crops. The Masmiuan, Co., New-York.

20- Banerjec, A and Nigam, S.S (1979) J.A. O.C.S., 56, 647.

21- Barnes, A.C. (1916) Analyst, 41, 72

22- Barnes, A.C and Single, D (1910) Analyst, 35, 92.

23- Bauer, K.H and Neu, R. (1938) Fetteuseifea. 45,229.

24- Baugh man, R and Tamieson, A. (1921) Cotton oil pres, 7, No 2, 35.

25- Bauman, M.R. (1929) Chem. Abst, 23, 3 IIV

26- Beare - Rogers, J.L. et al (1982) cand. Insi. of Fd. Sci. & Tech. J. 15, 54

27- Bengis, R.C and Anderson, R.D (1939) J. Biol. Chem. 105, 139

28- Berger, F. (1938) Scientia pharm, 11, 122.

REFRENCES

1- Abdullah, A.H. and Aneli, G (1980) Rivista di Agric sub tropical & tropical., 77, 245

2- Ahmed, M.H. et al (1979) J.SCi. Fd & Agric., 30, 424.

3- Al-Shamma, L.A and Abdul. Ghany A.M (1978) Bull of the Biology Res. Center, 10,19

4- Altshul, G. (1958) Processing plant protein Academic press Inc., Pub., New-York.

5- Ambergar, A and Hill, W (1928) Analyst, 53, 227.

6- American Imperical Institute (1921). Analyst 46, 51

7- Anatharaman, K and curpents, K.J. (1964) J.SCi. Fd. Agric, 20, 180.

8- Anon (1909) Analyst, 34, 167.

9- Anon (1910) Biochem. J, 4, 93.

10- Ashed, S.U. (1980). Agronomy. J. 72, 692.

11- Atherton, A. and Meara, W.L (1939). J. Soc. Chem. Ind. 58, 353.

12- Atkins, A. (1919). Analyst, 44, 287.

13- Awan, J.A. et al (1980). Qualitas Plantarum Plant Fd. For Human Nutr., 30, 163

الجزء الخامـــــس

المراجـــع : REFRENCES

18.1.2	Sapindus drummondii	161
18.1.1	S. morginatas	161
18.1.3	S. trifoliatas	101,102,109
3.7.1	Schleelea spp	161,313
18.4.1	Schleichera trijuga	35,68
1.66.1	Schotia brachypetala	101,102,109
13.3.1	Scyphacephalium oohocoa	101,102,109
25.4.1	Secale cereale	161
12.4.1	Semecarpus indica	37,117,121,148
31.1.2	Sesamum alatum	101,102,109
31.1.1	S. indioum	71,222
16.2.1	Simaruba gluca	142,189
65.1.1	Simmondsia californica	308,65,101,102,109,307
23.5.1	Sinapis alba	101,102,109
1.58.1	Sindora wallichii	161
43.1.1	Shorea stenopteva	180
72.1.1	Socoglittis golonensis	2,308
14.5.1	Solahaceae capsium	161
14.8.1	Solananum xanthocurpum	101,102,109,251
16.5.1	Soulamea soulameoides	101,102,109
12.5.1	Spondias pinnate	101,102,109
35.2.1	Stephania hernandifolia	161
17.2.1	Sterculia africana	313
17.2.2	S. fatida	315
2.20.1	Stillingia sebifera	101,102,109,317

6.2.2	P. macrophyllum	219,161
6.2.1	P. sherbroense	219,313
83.1.1	Parkia filicoidea	161
1.32.1	Parkia spp	101,102,109
76.1.1	Passiflora edulis	115,161,248
39.2.1	Peganum harmula	3,271
1.10.1	Pentailethra macrophylla	37,73,146,186
1.10.2	P. filamentosa	37,73,146,186
9.5.1	Pentadesma butyraceae	86,131
90.1.1	Pentaphlax euryoide	101,102,109
40.2.1	Perilla spp	70,161,194,200
22.5.1	Persea grotissima	258,17,71,301,231
10.2.1	Petroselinum sativum	125,282
2.19.1	Phyllanthus engler	101,102,109
97.1.1	Phytalacca americana	152
16.3.1	Picramnia camboite	161
1.65.1	Piliostigma thonningil	101,102,109
10.11.1	Pimpinella anisum	161
64.1.1	Pinus cembra	155,256,260,306
12.2.2	Pistacia atlantica	64
12.2.3	P. lenticus	161
12.2.1	P. vera	64
9.4.1	Platonia insignis	38
2.12.1	Plukenetia conophora	189
61.1.1	Poga oleosa	8
1.46.1	Poinciania regia	101,102,109

1.33.1	Gymnocladus dioica	101,102,109
7.6.1	Gynocardia odorate	84,313
	(H)	
87.1.1	Harungana madogaseaniehis	101,102,109
33.3.1	Heisteria spp	118,313
8.3.1	Helianthus annuus	7,310
17.4.1	Helicteres isora	101,102,109
98.1.1	Heliophila amplexicaulis	9,238
2.17.1	Hevea brasiliensis	95,236
15.2.4	Hibiscus cannabinus	2,25,288
15.2.2	H. esulentus	2,161,171,288
15.2.1	H. moschentos	2,101,102,109,288
15.2.5	H. mutobilis	2,161,171,252
15.2.6	H. panduriformis	2,250,171
15.2.3	H. sobdariffa	2,101,102,109,250,252
4.10.1	Hodgsonia capiocarpa	9,129,
19.6.1	Holorrkena woffsbergii	101,102,109
86.1.1	Honckenya ficifdia	101,102,109
7.2.2	Hydnocarpus alcalae	118,161
7.2.3	H. anthelmintica	10,313
7.2.1	H. wightiana	12,181
1.61.1	Hymenoea courburil	101,102,109
14.4.1	Hyoscyamus niger	13,119
24.4.1	Hyptis suaveolina	14,161
	(I)	
80.1.1	Ilex pubescens	101,102,109

31.2.2	C. trilaba	313
5.5.2	Chrysosphyllum,allidun	101,102,109,248
5.5.1	C. perpulchium	101,102,109,248
22.4.1	Cinnamomum iners	101,102,109
4.1.3	Citrullus colocynthis	161,272
4.1.2	C. lanaties	161,272
4.1.4	C. nauainianus	161,272
4.1.1	C. vulgaris	161,272
20.1.1	Citrus auraunttium	204,313,253
20.1.4	C. grandis	204,71,253
20.1.3	C. lemonum	204,161,253
20.1.2	C. limetta	204,161,253
44.1.1	Cladostemon kekii	101,102
71.1.1	Claviceps purpurea	149
82.1.1	Clematis uncinate	101,109
1.6.1	Clitoria rubiginosa	101,102
1.6.2	C. ternatea	102,109
35.3.1	Cocculus macrocarpus	102,109
3.4.1	Cocos nucifera	51,60,85,311
3.4.2	C. syagrus	161
30.3.1	Coffe arabica	23,27,71
1.38.1	Colophospermum mopane	102,103,109
27.2.2	Combretum elaeognoides	102,103,109
27.2.1	C. grandiflorun	102,103,109
38.2.1	Cometina sativa	71

78.1.1	Carica popoya	203,181,179
77.1.1	Carludovica palmata	101,102,109
7.3.1	C.rpotioche brasiliensis	249
.,1.2	Carthamus oxyacantha	21
3.1.1	C. tinctoruis	38,53
10.6.1	Carum carrii	173
29.2.1	Carya overta	161
29.2.2	C. illinocenoic	75,266
55.1.1	Caryocar amygdaliferum	37
55.1.2	C. villosum	66
1.3.1	Cassia abbreviata	32,101,102,109
1.3.3	C. cobanensis	32,101,102,109
1.3.4	C. fruticosa	176,32,101,102,109
1.3.6	C. singueapa	268,32,101,102,109
1.3.2	C. surattensis	32,101,102,109
1.3.5	C. visosa	32,101,102,109
56.1.2	Casuavina equisetifolia	101,102,109
56.1.1	C. nobile	101,102,109
11.6.1	Cavapo guianeensis	1..,313
26.3.1	Ceiba pentadra	30,71
68.1.1	Celastrus scanclens	161
49.2.1	Celtis spp	102,109,161
1.. .1	Centrosema pubescens	101,102,109
1.48.1	Ceratonia siliqua	312
31.2.1	Ceratotheca sesamoides	313

5.7.1	Baillonella spp	118,313
39.1.1	Balanitea aegyptiaca	118,311
3[illegible].1.1	B. manghamii	118,311
[illegible].1.[illegible]	Bassia butyraceae	161
[illegible].1.1	B. latifolia	313
[illegible].1.4	B. longifolia	101,102,109
5.1.3	B. mottleyana	161
1.2.6	Bauhinia acuminata	268,101,102,109
1.2.1	B. esculenta	268,101,102,109
1.2.2	B. galpini	268,101,102,10[illegible]
1.2.4	B. megolondro	268,101,102,109
1.2.5	B. peterisiana	101,102,109,268
1.2.3	B. violacea	101,102,109,268
28.3.1	Berchemia discolor	101,102,109
59.1.1	Berchollectia excelsa	118,313
[illegible].10.1	Bidens pilasa	101,102,109
40,1.1	Boldoa spp	118,85
17.3.1	Brachychiton populneum	161
1.50.1	Brachystegia microphylla	101,102,109
32.3.1	Brachenridgea zonguebarica	101,102,109
23.1.2	Brassica aleraceae	10,174,207
23.1.1	B. compestris	133,142,159,[illegible]
[illegible].1.1	Bridelia cathartica	101,102,109
[illegible].11.1	Bryonia dioical	113
[illegible].[illegible].1	Buchanania latifolia	118,313

51.1.1	Anoxagorea javanica	101,102,109
12.6.1	Ancardium accidentale	168,227
10.1.1	Anethum gravealens	161
3.6.1	Annona muricata	14
3.6.2	A. Squamesa	14,161
10;7.1	Anthriscus cerefolinm	161
53.1.1	Apeiba timbourbou	186
10;5.1	Apium gravealens	161
1.23.1	Arachis hypogaea	24,88,141,145,157,164, 313
45.2.1	Argemona mexican	161
45.2.2	Asclepis syrace	71,118
3.11.1	Asimina triloba	161,197
7.4.1	Asterinstiama macrocarpa	161
3.2.1	Astrocargum aculeatum	161,228
3.2.2	A. Vulgare	101,102,109
48.2.2	Asytasia caromcondeliane	119
14.3.1	Atropa belladonna	118,138
3.1.1	Attalea cohune	118.138
3.1.3	A. Funifera	73,
3.1.2	A. Spectabilia	313
25.6.1	Aveno sativa	5
11.5.1	Azadirachta indica	71

(B)

2.19.1	Baccaurea metheyona	101,102,109
1.42.1	Baikiaea plufifuga	101,102,109

INDEX. فهـــرس

المصادر النباتـية الدهنيـة البروتينية ومراجعـها طبقا لحروفهـا الابجديـــة

AL PHABETIC TABLE OF LIPID PROTEIN VEGETABLE SOURCES SHOWING THEIR SYSTEMATIC NO., SCINTIFIC NAMES, AND THEIR REFRENCES NO.

SYST. NO.	Scientific Name	Ref-NO.
15.4.1	Abutilon pannosum	171, 288
1.1.4	Acacia albido	101,102,109
1.1.3	A. auriculacformis	101,102,109
1.1.7	A. farnesiuma	101,102,109
1.1.1	A. julibrissin	161
1.1.2	A. macrothyrsa	101,102,109
1.1.6	A. nilotua	101,102,109
1.1.5	A. polyacantha	101,102,109
1.1.9	A. sehweinfurthii	101,102,109
1.1.8	A. Tortilss	280
4.8.1	Acandthosicyas horriols	73,161
3.3.2	Acrocomia sclero carpa	161
3.3.1	A. totai	313
22.1.1	Acrodielrdium spp	161
26.1.3	Adansonia digitata	118,218
26.1.2	A. grandidieri	94
26.1.1	A. madaga scariensis	313
1.27.1	Adenanthera pavonina	15
1.67.1	Adenodolochor peniculatus	101,102,109

الجزء الرابـــــــع :ـ الفهـــرس • INDEX

الجزء الثالث

المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتمل نجاح زراعتها في الوطن العربي

Lipid protein Vegetable sources potentially Successful in the Arab World

الجزء الثالث

يتناول هذا الجزء المصادر التي يمكن ادخال زراعتها في مصر وفي الدول العربية - فمن المعروف ان الوطن العربي يقع بين خطي عرض ١٠° - ٣٥° تقريبا وكذلك تتواجد في بعض البلاد مرتفعات كدول المغرب والجزائر ولبنان وسوريا واليمن مما يجعل من الممكن زراعة بعض بذور النباتات التي تزرع في بلاد تبعد عن خط عرض ٣٥° .

وعلى هذا فقد اختيرت المصادر التي يمكن ادخال زراعتها في مصر والوطن العربي على اساس :

١ - موقع البلاد التي تزرع فيها هذه المصادر .

٢ - على اساس نسبة الزيت والبروتين في هذه المصادر مع مراعاة عدم الاخذ في الاعتبار المصادر التي تحتوي على اقل من ١٠ ٪ زيت وذلك لان البذور الزيتيه المعروفة في الوطن العربي وهي القطن والسمسم والفول السوداني وعباد الشمس ... وغيرها تحتوي عادة على نسبة اعلى من ١٠ ٪ زيت .

٣ - روعي في اختيار الدولة العربية التي تصلح زراعة المصدر فيها موقعها ومناخها بالنسبة للبلد التي يزرع فيها هذه المصادر .

٤ - لم يدخل في الاعتبار عند اختيار المصادر الاتي :

أ - ميعاد الزراعة .

ب - نوع التربة المناسبة للزراعة .

حـ - طبيعة نمو النبات (حولي - معمر) .

د - رقم حموضة الارض

هـ - الاحتياجات الغذائية والمائية اللازمة لانبات ونمو البذور .

و - مقاومة هذه المصادر للافات المحلية او القادمة معها من اماكن زراعتها الاصلية

وعموما فقد وجد ان هناك علاقة بين تركيب الدهن والظروف المحيطة بالنباتات فالبذور الزيتية التى تزرع فى المناطق الاستوائية وجد ان الدهن الذى بها يحتوى على نسبة مئوية ملحوظة من الاحماض غير المشبعة بينما فى المناطق الباردة فالنسبة المئوية للاحماض الدهنية المشبعة الداخلة فى تكوين الدهن تكون اكبر وكذلك اثبتت الدراسات التى اجريت مابين سنة ١٩٢٧ ، سنة ١٩٣٠ الاتى : (١٤٨ ــ ١٥٥)

١ ــ ان البذور التى يحتوى تركيب الدهن فيها على احماض دهنية بها رابطتان او ثلاثة روابط غير مشبعة تكون حساسة نسبيا للاختلاف فى الظروف المناخية عن البذور التى يحتوى الدهن بها على رابطة واحدة غير مشبعة •

٢ ــ ان الجزء الجنوبى من الارض يشجع على تكوين حمض الاولييك بينما الجزء الشمالى يشجع من تكوين حمض لينوليك فى الدهن •

٣ ــ ان الرقم اليودى يتأثر بالتغير فى المناخ وخاصة فى البذور التى يتركب دهنها من احماض دهنية فيها اكثر من رابطة مزدوجة •

ويلاحظ من الجزء الاول والثانى

١ ــ ان البذور الزيتية التى تحتوى على اكثر من ٦٠ ٪ من حمضى اللينوليك واللينولينيك ربما يكون لها قيمة كزيوت جافة وامثلة عليها الارقام الاتية :ــ

1.8.2, 1.13. 2, 1.20.2, 1.38.1, 1.55.1, 1.63.1, 2.21.1, 17.4.1
14.1.2, 32.1.2 , 32.2.2, 44.2.1., 50.1.1, 82.1.1, ...ect.

٢ ــ بعض البذور مشابهه فى تركيبها لزيت بذره القطن فتحتوى من ٢٥ ــ ٣٥ ٪ احماض مشبعة معظمها بالميتيك وكمية معقولة من حمض لينوليك (١٥ ــ ٢٥ ٪) وكمية صغيرة من الاولييك (١٥ ــ ٢٥ ٪) وامثلة عليها الارقام الاتية :ــ

1.2.6, 1.3.1, 1.3.3, 1.5.1.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.18.1.1, 1.1.8.1.2,
1.19.1, 1.41.1, 1.44.1, 1.49.1, 4.6.1, 28.1.2, 33.3.1, 44.2.1,
.... ect.

٣ــ بعض البذور تشبه في تركيبها كل من زيت بذور الفول السوداني ، والزيتون وتحتوى على ٢٠ ٪ من الاحماض المشبعة وحمض لينوليك وكمية عالية من حمض الاوليك (٦٠ ٪) وهذه الاصناف تتميز باحتوائها على نسبة عالية من الزيت وامثلة عليها الاتي :

1.28.1, 1335.1, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4,16.1.1, 44.2.1 .... ect

٤ــ هناك مجموعة من البذور تنتج ما يشبه زبده الكاكاو وتحتوى على ٦٠ ٪ تقريبا من الاحماض المشبعة وهذه الدهون غنيه الجلسريدات التى تحتوى على رابطة او رابطتين او ثلاثة روابط غير شبعة مثال ذلك

8.8.1, 31.2.1

وكذلك صنفا Madhuca latifolia

M. longifolia.

وهى تتبع العائلة Coranceaê.

٥ــ لقد لوحظ ان بذور النبات للصنف 15.3.1 يحتوى على صفات مشابهة لتلك الموجودة فى بذرة القطن وعزل منها مواد لها نقطة انصهار ١٧٠ °م وطيف مشابهة لمادة الجوسيبول فى جزء الاشعة تحت الحمراء .

٦ــ من الملاحظ ان بعض الزيوت المتحصل عليها من عائلات نباتية مختلفة يكون لها نفس التركيب تقريبا . مثل 81.1.1 & 44.2.1 &32.1 2 & 1.8.2

مع انه فى بعض الاوقات كان هناك اعتقاد ان .

أ- البذور الزيتية التى تتبع نفس العائلة تحتوى عادة على نفس الاحماض الدهنية .

ب- بعض العائلات النباتية كانت تتميز افرادها باحتوائها على حامض معين مثال على ذلك حمض Lauric لعائلة Lauracea وحمض Myristic لعائلة Myristicaeae وغيرها .

المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتمل نجاح زراعتها فى الوطن العربى

Vegetable pid protein & source, potentially successefull in the Arab world.

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١	1.2.1 ?	٤٢	—	جنوب غرب افريقيا	مصر ـ الجزائر ـ المغرب العراق
٢ـ	1.2.2	٢١	—	روديسيا	جنوب مصر ـ وجنوب الجزائر والسودان واليمن واليمن الجنوبية وعمان ـ
٣	1.2.3	١٩	—	زنجبار	جنوب السودان
٤	1.2.4	١٨	—	زنجبار	جنوب السودان
٥	1.2.5	١٥	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦	1.2.6	١٢	—	زنجبار	جنوب السودان
٧	1.3.1	١١	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨	1.3.2	١١	—	زنجبار	جنوب السودان
٩	1.4.1	١٥	—	تنزانيا	جنوب السودان ـ واليمن واليمن الجنوبية ـ عمان
١٠	1.4.2	١٤	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١١	1.4.3	٦١٢	—	جزر Fijy	شمال العراق وشمال المغرب شمال الجزائر
١٢	1.4.4	١٢	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٣	1.5.1.1	١٤	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٤	1.5.1.2	١٣	—	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٥	1.5.2	١١	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦	1.5.3	١١	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٧	1.6.1.1	١٩	—	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٨	1.9.1.1	٣٤	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر جنوب المغرب .
١٩	1.9.1.2	٣٤	—	الهند ـ مالي ساحل الباسفيك	جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٠	1.10.1	٣٦ر٥ : ٣٨ر٥	—	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان اليمن ـ اليمن الجنوبية عمان
٢١	1.10.2	٢٠	—	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٢	1.11.1	٢٦ ر ٥	—	وسط امريكا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين
٢٣	1.11.2	٢٠	—	وسط امريكا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر سوريا ـ لبنان ـ فلسطين
٢٤	1.12.1.1	١٦	—	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥	1.13.1	١٦ : ٢٠	—	الصين واليابان وامريكا	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق
٢٦	1.14.1.1	١٢	—	تنزانيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٧	1.14.1.2	١١	—	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٨	1.15.1	١١	—	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان .
٢٩	1.16.1	١٢	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٣٠	1.21.1	٨ ر ٣	١ ر ٢١	تكساس فلوريدا	مصر ـ الجزائر والمغرب و السودان ـ العراق
٣١	1.23.1	٤٣:٤٨	ـ	امريكا والصين الهند	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ السودان ـ جنوب العراق ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ
٣٢	1.24.1	٣١	ـ	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٣	1.25.1	٢٩	ـ	زنجبار	جنوب السودان
٣٤	1.27.1	٢٨	ـ	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .
٣٥	1.28.1	٢٨	ـ	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٦	1.29.1	٢٨	ـ	تنزانيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٧	1.30.1	٢٨	ـ	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٨	1.32.1	٢٠	ـ	زنجبار	جنوب السودان
٣٩	1.33.1	١٩	ـ	الولايات المتحدة الامريكية	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق ـ الاردن ـ السودان ـ المغرب ـ الجزائر

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	منزرع في	يمكن زراعته في
٤٠	1.34.1	١٧	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤١	1.35.1	١٧	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤٢	1.37.1	١١	—	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤٣	1.38.1	١٠	—	روديسيا	جنوب مصر ـ السودان ـ جنوب الجزائر ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤٤	1.39.1	١٠	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤٥	1.41.1	١٠	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٤٦	2.1.1	٥٨	—	المكسيك	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ جنوب العراق ـ شمال السودان ـ سوريا ـ لبنان ٠
٤٧	2.1.2	٥٦	—	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٤٨	2.1.3	٣٨	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٤٩	2.1.4	٣٤	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٥٠	2.1.5	٣٣	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٥١	2.1.6	٣٣	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس .
٥٢	2.1.7	٣٣:٣٠	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٥٣	2.1.8	٣١	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٥٤	2.1.9	٣٠:٣٢	ـ	فرنسا	شمال سوريا ـ لبنان ـ شمال العراق ـ المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس
٥٥	2.2.1	٦٧:٦٢	ـ	جزر الفلبين	جنوب مصر ـ شمال السودان جنوب الجزائر ـ واليمن ـ واليمن الجنوبية ـ عمان .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٥٦	2.2.2	٥٨	—	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٥٧	2.2.3	٥٨	—	الصين	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ تونس ـ العراق
٥٨	2.2.4	٥١	—	جزر الفلبين امريكا	مصر ـ شمال السودان ـ الجزائر ـ المغرب ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٥٩	2.2.5	٣٧م	—	اليابان	شمال مصر ـ الجزائر ـ تونس ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ العراق ـ فلسطين
٦٠	2.2.6	٣٧م	٤٣	الصين والهند البرازيل	مصر ـ السودان ـ الجزائر اليمن ـ اليمن الجنوبية وعمان
٦١	2.4.1	٥٦	٦٢	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٢	2.4.2	٥٨	٤٧	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٣	2.5.1	٤٦ : ٥٠	٤٧	روديسيا الهند	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٤	2.5.2	٦٥	—	شرق افريقيا	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٥	2.6.1	٥٠ ـ ٥٧	—	جنوب غرب افريقيا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ تونس

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٦٦	2.7.1	٣١ — ٤٠	—	امريكا الجنوبية	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٧	2.8.1	٥٠	—	كنغو نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٦٨	2.8.2	١٧	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن
٦٩	2.9.1	٢٢	—	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٧٠	2.9 1	١٩ ٩ ـ ١٨	—	برازيل ـ سيلان	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٧١	2.10.2		—	برازيل سيلان	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٧٢	2.11.1	٤١ : ٥١	١٧٫٨	امريكا الجنوبية	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٧٣	2.12.1	٥٠ : ٦٠	—	الكاميرون	جنوب السودان
٧٤	2.13.1	٤٨ : ٦٠	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
٧٥	2.14.1	٤٠	—	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية
٧٦	2.15.1	٣٤	—	الكاميرون	جنوب السودان
٧٧	2.16.1	٢٨	—	امريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق ـ الاردن ـ السودان ـ المغرب ـ الجزائر .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٧٨	2.17.1	٣٣	٩،	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٧٩	2.18.1	٣٣	ـ	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
٨٠	2.19.1	١٦	ـ	زنجبار	جنوب السودان
٨١	2.20.1	٢٠:١٠	ـ	الهند والصين	مصر ـ السودان ـ الجزائر ـ المغرب ـ تونس ـ العراق ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨٢	2.21.1	١٣	ـ	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ سودان
٨٣	2.1.1	٧٢:٦٥	ـ	برازيل جواتيمالا	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨٤	3.1.2	٦٥	ـ	برازيل جواتيمالا	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨٥	3.1.1	٦٨:٤٦	ـ	برازيل جواتيمالا	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨٦	3.2.1	٤٨:٣٦	ـ	ساحل الامازون	" " " " "
٨٧	3.2.2	٤٢:٣٦	ـ	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٨٨	3.2.3	١٦	ـ	زنجبار	جنوب السودان
٨٩	3.3.1	٦٣	٣١٫٦	غرب الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٩٠	3.3.2	٦٣	٣١٫٦	غرب الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .
٩١	3.4.1	٦٦ : ٧٠	ـ	شرق افريقيا ـ سيلان	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٩٢	3.4.2	٢٣ـ٣٢	ـ	ساحل باما	" " " " " "
٩٣	3.5.1	٤٦ : ٨٨	١٧	برازيل ـ غرب افريقيا ـ امريكا	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ
٩٤	3.5.2	٣٢	ـ	جزر الفلبين ـ غرب الهند	مصر ـ شمال السودان ـ الجزائر ـ المغرب ـ اليمن ـ
٩٥	3.6.1	١٤ : ٢١	ـ	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ عمان ـ الجزائر ـ المغرب ـ العراق
٩٦	3.8.1	٦٨ م	ـ	شيلي	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ تونس ـ لبنان ـ سوريا ـ فلسطين ـ العراق
٩٧	3.9.1	٦٠	١٥	برازيل	جنوب ـ مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٩٨	3.11.1	٣٨	ـ	امريكا شمالية	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ تونس ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مصدره في	يمكن زراعته في
٩٩	1.72.1	٢٠	ـ	مرتفعات الامازون	مصر ـ الجزائر ـ المغرب تونس ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين
١٠٠	3.13.1	٢١	ـ	زنجبار	جنوب السودان
١٠١	4.2.2	٣٠	ـ	امريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق ـ الاردن
١٠٢	4.2.3	١٣	ـ	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان .
١٠٣	4.4.1	٦٢:٥٩	ـ	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٠٤	4.4.2	٤٨:٤٥	ـ	نيجيريا غرب افريقيا	الجزائر ـ المغرب ـ جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٠٥	4.5.1	٤٩	ـ	روديسيا	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ جنوب الجزائر ـ اليمن الجنوبية
١٠٦	4.6.1	١٦	ـ	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٠٧	4.7.1	٦٢:٥٦	ـ	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٠٨	4.9.1	٣٤	ـ	نيجيريا	جنوب مصر ـ السودان ـ جنوب الجزائر ـ اليمن ـ عمان
١٠٩	4.10.1	٣٦	ـ	مالي	جنوب مصر ـ السودان ـ جنوب الجزائر ـ اليمن ـ عمان
١١٠	5.1.1	٦٠:٥٥	ـ	شرق الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١١١	5.1.2	٤٩	—	الكنغو	جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب جنوب السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١١٢	5.1.3	٤٠	—	غرب افريقيا	الجزائر ـ المغرب
١١٣	5.2.1	٦٥:٦٠	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان حنوب العراق ـ وسط وجنوب الحزائر ـ حنوب المغرب
١١٤	5.2.2	٤٠	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
١١٥	5.2.3	٤٠	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الحزائر
١١٦	5.3.1	٥٥:٥٠	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
١١٧	5.4.1	٤٧:٤٣	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
١١٨	5.4.2	٤٢	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١١٩	5.6.1	٧٠:٦٥	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
١٢٠	5.7.1	٦٣	—	ليبيريا	جنوب السودان
١٢١	5.8.1	٥٧	—	امريكا الوسطى	مصر ـ الجزائر ـ تونس المغرب ـ العراق ـ سوريا لبنان ـ فلسطين
١٢٢	6.2.1	٧٦	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٢٣	6.2.2	٦٥	—	نيجيريا السنغال	جنوب السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٢٤	6.4.1	٦٢	—	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٢٥	6.5.1	٦٢	—	زامبيا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٢٦	6.6.1	٥٦	—	نيجيريا وسيراليون	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٢٧	6.7.1	٤٦	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٢٨	7.1.1	٥٤	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
١٢٩	7.1.3	٤٧	—	سيراليون	جنوب السودان
١٣٠	7.1.4	٣٥	—	سيراليون	جنوب السودان
١٣١	7.2.1	٤٥	—	غرب الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب الجزائر ـ وجنوب المغرب .
١٣٢	7.2.3	١٦	—	الصين	مصر ـ المغرب ـ تونس ـ الجزائر ـ العراق .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٣٣	7.3.1	٦٠ : ٦٣	—	برازيل	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٣٤	7.4.1	٤٠	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .
١٣٥	7.5.1	٣٠ : ٤٠	—	اسام ـ بورما	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٣٦	7.6.1	١٩٫٥	—	أسام	مصر ـ السودان ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان
١٣٧	8.2.1	٣٨ : ٥٠	٣٤	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٣٨	8.[illegible].1	٢٥	١٩	المكسيك الصين ـ روسيا	شمال مصر ـ العراق ـ سوريا الجزائر ـ المغرب .
١٣٩	8.5.1	٣٠ : ٣٥	—	أمريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين العراق ـ الاردن ـ السودان المغرب ـ الجزائر
١٤٠	8.6.1	٣٠	—	امريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين العراق ـ الاردن ـ السودان ـ المغرب ـ الجزائر

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٤١	8.7.1	٢٣	—	امريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين العراق ـ الاردن ـ السودان ـ المغرب ـ الجزائر
١٤٢	9.1.1	٧٥	—	زنجبار	جنوب السودان
١٤٣	9.1.2	٧٣:٥٠	—	شرق افريقيا جنوب اسيا	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٤٤	9.2.1	٦٣:٦٠	—	ساحل الذهب شرق افريقيا	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٤٥	9.2.2	٦٠	—	الكنغو	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٤٦	9.2.3	٥٤	—	ساحل الذهب شرق افريقيا	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٤٧	9.3.1	٥٧	—	الهند ـ باكستان	مصر ـ جنوب العراق ـ اليمن اليمن الجنوبية ـ عمان وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب ٠
١٤٨	9.3.2	٣٥	—	الهند	مصر ـ جنوب العراق ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب ٠
١٤٩	9.4.1	٧٠	—	امريكا جنوبية	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٥٠	10.1.1	٢٢ : ٣٠	–	الهند	مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان – جنوب العراق – وسط وجنوب الجزائر – جنوب المغرب .
١٥١	10;2.1	٢٠	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٢	10.3.1	١٤ : ٢١	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٣	10.4.1	١٧	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٤	10.5.1	١٧	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٥	10.6.1	١٥	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٦	10.7.1	١٣	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٧	10.8.1	١٣	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٨	10.9.1	١٠	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٥٩	10.10.1	١٠	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٦٠	10.11.1	١٠	–	المناطق الاستوائية	جنوب السودان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يـزرع في	يمكن زراعته في
١٦١	11.1.1	٨٢	—	اوغندا	جنوب السودان
١٦٢	11.1.2	٧٢	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦٣	11.1.3	٦٢	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبيه ـ عمان
١٦٤	11.1.4	٤١	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦٥	11.2.1	١٥	—	امريكا جنوبية	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦٦	11.3.1	٦٤	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦٧	11.5.1	٤٧	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٦٨	11.6.1	٤٣	—	امريكا الجنوبية غرب افريقيا غرب الهند	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .
١٦٩	12.1.1	٢٠ : ٣٠	—	الصين اليابان	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق
١٧٠	12.1.2	٢٠ : ٣٠		الصين اليابان	مصر ـ الجزائر ـ المغرب سوريا لبنان فلسطين ـ العراق

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٧١	12.1.3	٢٠ : ٣٠	—	اليابان	شمال مصر – الجزائر – تونس – المغرب – سوريا – لبنان – العراق – فلسطين
١٧٢	12.1.4	١٤	—	الهند الصين	مصر – السودان – جنوب الجزائر – جنوب المغرب – اليمن – اليمن الجنوبية – جنوب العراق – عمان
١٧٣	12.2.1	[illegible] ٤٥	—	الهند	مصر – السودان – ال[illegible] [illegible] – عمان [illegible] العراق [illegible] جنوب المغرب
١٧٤	12.3.1	٦٠	—	الهند	مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان – جنوب العراق – وسط وجنوب الجزائر – جنوب المغرب .
١٧٥	12.4.1	٤٧	—	الهند	مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان – جنوب العراق – وسط وجنوب الجزائر – جنوب المغرب .
١٧٦	12.5.1	٣٥	—	زنجبار	جنوب السودان
١٧٧	12.6.1	١٢ : ١٨	٣٦	البرازيل والهند	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان – جنوب الجزائر – جنوب العراق

م	رقم [illegible]	[illegible] الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨٠	[illegible]	[illegible]	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨١	[illegible]	[illegible]	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨٢	13.1.5	٣٠	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨٣	13.2.1	٦٧:٦٥	١٧	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨٤	13.3.1	٥٩	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
١٨٥	14.1.2	١٢	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
١٨٦	14.2.1	٣١:١٨	٢١:١٨	أمريكا المناطق المعتدلة في الهند ـ غرب افريقيا	شمال مصر ـ الجزائر ـ تونس ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان فلسطين ـ العراق
١٨٧	14.7.1	٢٣:١٨	—	جنوب افريقيا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ العراق ـ سوريا ـ لبنان ـ

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٨٨	14.8.1	١٩	–	الهند	مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان – جنوب العراق – وسط وجنوب الجزائر – جنوب المغرب .
١٨٩	15.2.1	٢٠	٨ر٢٤	امريكا	مصر – سوريا – لبنان – فلسطين – العراق – الاردن – السودان – المغرب – الجزائر
١٩٠	15.2.2	٢٢:١٥	–	امريكا	مصر – سوريا – لبنان – فلسطين – العراق – الاردن – السودان – المغرب – الجزائر
١٩١	15.2.4	١٥	–	مالي	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان
١٩٢	15.3.1	١٥	–	جزر Fiji	مصر – المغرب – الجزائر – سوريا – لبنان
١٩٣	15.5.1	١٢	–	برازيل	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان
١٩٤	15.6.1	١٢	–	جزر Fiji	مصر – المغرب – الجزائر – سوريا – لبنان
١٩٥	16.1.1	٧١:٦٥	–	كينيا	جنوب السودان
١٩٦	16.2.1	٦٥:٥٥	–	غرب افريقيا	المغرب – الجزائر
١٩٧	16.2.2	٥٢:٤٧	–	الصين	مصر – السودان – الجزائر – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
١٩٨	16.3.1	٧٦	–	وسط وجنوب امريكا	مصر – الجزائر – تونس المغرب – السودان – سوريا – لبنان – فلسطين – العراق
١٩٩	16.4.1	٢٧	–	زنجبار	جنوب السودان
٢٠٠	16.5.1	٢١	–	جزر Fiji	مصر – المغرب – الجزائر – سوريا – لبنان .
٢٠١	17.1.1	٦٠	–	البرازيل	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان
٢٠٢	17.1.2	٤٨	–	البرازيل	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان
٢٠٣	17.1.3	٤٠ : ٥٠	–	غرب افريقيا جنوب امريكا	مصر – الجزائر – المغرب
٢٠٤	17.2.1	٣٢	–	روديسيا	جنوب مصر – جنوب الجزائر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان .
٢٠٥	17.2.2	٢٠	–	المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية	جنوب مصر – السودان – اليمن – اليمن الجنوبية – عمان
٢٠٦	17.3.1	٢٥ : ٢٧	–	استراليا	مصر – الجزائر – تونس – المغرب – سوريا – لبنان – العراق – فلسطين .

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يستزرع في	يمكن زراعته في
٢٠٧	17.4.1	١٤	—	الهند	مصر ــ السودان ــ اليمن ــ اليمن الجنوبية ــ عمان ــ جنوب العراق ــ وسط وجنوب الجزائر ــ جنوب المغرب .
٢٠٨	18.1.3	٤٣	—	اوكلاهوما	شمال مصر ــ شمال الجزائر ــ شمال المغرب ــ سوريا ــ لبنان فلسطين ــ العراق
٢٠٩	18.1.2	٤١	—	شمال كارولينا	شمال مصر ــ شمال الجزائر ــ شمال المغرب ــ سوريا ــ لبنان فلسطين ــ العراق
٢١٠	18.2.2	٣٢ – ٤٠	—	الفلبين	مصر ــ السودان ــ الجزائر ــ اليمن ــ اليمن الجنوبية ــ عمان .
٢١١	18.3.1	٥٠	—	المكسيك	مصر ــ الجزائر ــ المغرب تونس ــ سوريا ــ لبنان ــ فلسطين جنوب العراق .
٢١٢	18.4.1	٤١,٥	—	الهند	مصر ــ السودان ــ اليمن ــ اليمن الجنوبية ــ عمان ــ جنوب العراق ــ وسط وجنوب الجزائر ــ جنوب المغرب .
٢١٣	19.3.1	٥١	—	غرب افريقيا	المغرب ــ الجزائر

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	مزروع في	مكان زراعته في
٢١٤	19.4.1	٣٠	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
٢١٥	19.5.1	٢٥	—	زنجبار	جنوب السودان
٢١٦	20.1.2	٣٠ : ٤٠	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب
٢١٧	20.[illegible].1	٥٩	—	جنوب افريقيا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ العراق ـ سوريا ـ لبنان
٢١٨	20.3.1	٣٦	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢١٩	20.5.1	٢٣	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٢٠	21.1.1	٧٢م	—	جزر الفليبين	جنوب مصر ـ شمال السودان ـ جنوب الجزائر ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٢١	21.1.2	٦٧	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
٢٢٢	21.1.3	٦٤ : ٦٥	—	جيانا	جنوب السودان
٢٢٣	21.1.4	٦٣	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٢٤	21.2.1	٢٨	—	تنجانيقا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٢٥	22.1.1	٢٨	—	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٢٦	22.2.1	٥٨	—	امريكا	مصر ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق ـ الاردن ـ السودان ـ المغرب ـ الجزائر .
٢٢٧	22.3.1	٤٨ ,٥	—	الهند الصينية	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٢٨	22.4.1	٤٠	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٢٩	22.5.1	٢٠	—	المكسيك امريكا	مصر ـ شمال السودان ـ المغرب ـ الجزائر ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية
٢٣٠	22.6.1	١٤ : ١٧	—	جنوب اوربا	شمال المغرب ـ شمال الجزائر ـ شمال تونس ـ شمال سوريا ـ لبنان ـ العراق
٢٣١	24.1.1	٢٨ : ٣٦	—	المكسيك	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ جنوب العراق ـ شمال السودان ـ سوريا ـ لبنان
٢٣٢	24.2.1	٥٢	—	وسط اسيا	العراق ـ الاردن ـ جنوب سوريا
٢٣٣	26.1.1	٣٣ : ٤٠	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٣٤	26.1.2	١٥	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٣٥	26.2.1	٥٨	—	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٣٦	26.3.1	٥٨	—	جزر Fiji	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٣٧	26.4.1	٢٫٢	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
٢٣٨	27.1.1	٤١ : ٥٠	—	الهند الفلبين	مصر ـ شمال السودان ـ شمال المغرب ـ شمال الجزائر ـ سوريا ـ لبنان ـ تونس ـ شمال العراق .
٢٣٩	27.1.2	٤٢	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٤٠	27.2.3	٢٣	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٤١	28.1.1.1	١٧	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٤٢	28.1.1.2	١٦	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٤٣	28.1.3	١٣	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٤٤	28.2.1	١٦	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٤٥	28.3.1	١١	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٤٦	30.1.1	٦٦	—	اليابان	شمال مصر ـ شمال الجزائر ـ تونس ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ العراق ـ فلسطين
٢٤٧	30.2.1	٥٠ : ٦٠	—	الهند والصين	مصر ـ السودان ـ الجزائر ـ المغرب ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ سوريا لبنان .
٢٤٨	30.3.1	١٢	—	المناطق الاستوائية	جنوب السودان
٢٤٩	31.1.1	٤٨ - ٥٤	٣٨	المناطق الحارة	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥٠	31.2.1	٣٥ ر ٥	—	ساحل الذهب	
٢٥١	31.2.2	١٨	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥٢	32.1.1	٣٧	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥٣	32.2.1	٣١ : ٤٣	—	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
٢٥٤	32.3.1	١٨	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

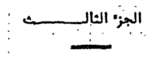
م	رقم التصنيف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٦٥	37.2.1	١٩	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٦٦	40.1.1	٦٣ : ٧٠	—	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٦٧	40.2.1	٣٨	—	الصين واليابان	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق .
٢٦٨	41.2.1	٤٣ : ٥٠	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب .
٢٦٩	42.1.1	٤٥ : ٥٠	٣٦	فرنسا والصين وروسيا والهند	شمال مصر ـ لبنان ـ سوريا ـ شمال المغرب ـ شمال الجزائر ـ تونس ـ شمال العراق
٢٧٠	42.2.1	٣٦	—	الهند والمكسيك	مصر ـ شمال السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ مغرب ـ الجزائر ـ سوريا ـ لبنان
٢٧١	43.2.1	٢٢ : ٢٧	٧	شرق الهند ساحل البورما	مصر ـ السودان ـ جنوب العراق ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٧٢	44.1.1	٣٥	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٥٥	32.4.1	١٢:١٠	—	برازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥٦	33.1.1	٦٦:٦٣	—	مناطق استوائية	جنوب السودان
٢٥٧	33.2.1	٦٠	—	الكنغو	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٥٨	34.1.1	٣٥ : ٣٣	٣٢	مناطق استوائية	جنوب السودان
٢٥٩	34.2.1	٣٠	—	امريكا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ تونس ـ سوريا ـ لبنان ـ فلسطين ـ العراق ـ الاردن ـ
٢٦٠	34.3.1	١٢	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٦١	35.1.1	٢٥	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب السودان
٢٦٢	35.2.1	١٥	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ جنوب السودان
٢٦٣	36.2.1	٦٠	٢٤	المكسيك امريكا	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ تونس ـ العراق ـ شمال السودان
٢٦٤	37.1.1	٥٣:٤٥	—	امريكا الجنوبية	جنوب السودان ـ اليمن الجنوبية عمان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٧٣	44.2.1	٢٠	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٧٤	45.1.1	٢٣	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٧٥	47.1.1	٢٠	٥	جنوب اوربا	شمال المغرب ـ شمال الجزائر ـ تونس ـ شمال سوريا ـ لبنان شمال العراق ٠
٢٧٦	47.2.1	٢٠	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٧	48.1.1	٢٢	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٨	48.2.1	١٦	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٧٩	49.2.1	١٠	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٢٨٠	50.1.1	٢٤	—	روديسيا	جنوب مصر ـ جنوب الجزائر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية
٢٨١	51.1.1	١٤	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٨٢	55.1.1	٦٠/٧٠	—	برازيل	جنوب السودان
٢٨٣	55.1.2	٤٥	—	برازيل	جنوب السودان
٢٨٤	56.1.1	٢٧	—	زنجبار	جنوب السودان
٢٨٥	57.1.1	٣٤	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ عمان ـ العراق ـ الجزائر ـ المغرب ـ

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٨٦	58.1.1	٧٦	٨٫٦	استراليا	مصر ـ الجزائر ـ تونس ـ المغرب ـ سوريا ـ لبنان ـ جنوب السودان
٢٨٧	59.1.1	٦٨	٥١	برازيل	
٢٨٨	61.1.1	٦٠ : ٥٧	ـ	غرب افريقيا	المغرب ـ الجزائر
٢٨٩	65.1.1	٥٠	ـ	المكسيك	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ جنوب العراق ـ شمال السودان ـ سوريا ـ لبنان .
٢٩٠	67.1.1	٤٠ : ٣٦	٣٠ : ٢٢	روسيا امريكا	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ جنوب العراق ـ شمال السودان ـ سوريا ـ لبنان .
٢٩١	70.1.1	٣٥	ـ	البرازيل	جنوب مصر ـ السودان ـ اليمن ـ عمان
٢٩٢	72.1.1	٣١	ـ	جزر Fiji	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ لبنان ـ سوريا
٢٩٣	73.1.1	٢٨	ـ	تنجانيقا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبيه ـ عمان
٢٩٤	74.1.1	٢٨	ـ	زنجبار	جنوب السودان
٢٩٥	75.1.1	٢٨ : ٢٢	ـ	امريكا	مصر ـ شمال السودان ـ الجزائر ـ المغرب ـ تونس ـ سوريا ـ لبنان ـ العراق ـ فلسطين
٢٩٦	76.1.1	٢٥	ـ	جزر Fiji	مصر ـ المغرب ـ الجزائر ـ سوريا ـ لبنان
٢٩٧	77.1.1	٢٤	ـ	زنجبار	جنوب السودان

م	رقم الصنف	نسبة الزيت	نسبة البروتين	يزرع في	يمكن زراعته في
٢٩٨	78.1.1	٢٣	—	الهند	مصر ـ السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان جنوب العراق ـ وسط وجنوب الجزائر ـ جنوب المغرب
٢٩٩	79.1.1	٢٣	—	زنجبار	جنوب السودان
٣٠٠	80.1.1	١٩	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٠١	81.1.1	١٥ : ٢٠	—	جنوب افريقيا شمال امريكا	مصر ـ الجزائر ـ المغرب ـ العراق ـ سوريا ـ فلسطين ـ الاردن •
٣٠٢	82.1.1	١٧	—	هنج كنج	السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان
٣٠٣	83.1.1	١٤ر٥	—	نيجيريا	جنوب السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ عمان ـ
٣٠٤	85.1.1	٦ : ٢٠	—	مناطق شبه الاستوائية	جنوب مصر ـ شمال ووسط السودان ـ اليمن ـ اليمن الجنوبية ـ جنوب الجزائر ـ جنوب العراق •



المصادر النباتية الدهنية البروتينية المحتمل نجاح زراعتها فى الوطن العربى

Lipid protein Vegetable sources potentially Successful in the Arab World

الجزء الثانـــــى

يشتمل هذا الجزء على النقاط التالية :

١ ـ وصف لعدد كبير من المصادر السابقة

٢ ـ الاستخدامات والمشاكل التى تواجه الاستفادة من زيوت وبروتينات هـــــــذه البـــــذور .

٣ ـ التركيب الكيماوى لبعض البذور او الجزء اللادهـنى منهـــا .

٤ ـ خواص الدهن والاحماض الدهنيـة الداخلـة فى تكوينه وطرق استخلاصـــــــه

٥ ـ الاحماض الامينيـة الداخلة فى تكويـن بروتينات بعض المصادر .

٦ ـ جداول توضح نسـبة الدهن والاحماض الدهنيـة فى المصادر التى لم تذكــــر فى الاجزاء السابقـة تفصيليـــا .

هذا ويقصد بالجزء اللادهـنى هـنا الجزء المتبقى من البذور بعـــد نزع الدهـــن منهـــا .

Fam. : Leguminosae

1.1.1 Acacia julibrissin.

(Mimosa seed)

بذور اشجار هذا النبات تحتوى على ٩ ر ٩ ٪ زيست له رقسم يودى ٤ ر ١٣٦

1.2.1 Bauhinia esculenta

(Gemsbok)

البذور صغيرة الحجم قطرها ١/٢ بوصة وتوجد داخل اغلفة صلبة وتحتوى علــــى أنوية زيتية بها ٤٢ ٪ زيت له لون اصفر شاحب وهو سائل على درجة الحرارة العاديـــة وله رقــم تصبــن ١٩٠ ورقم يودى ١٥٦ وهناك احتمال لاستخدامه كزيت فى الاغـــــراض الغذائية • والجزء اللادهـــنى غنى فى البروتين ولا يحتوى على Cyanogenetic glycosides, alkaloids وهو يحتوى على ٧ ٪ زيــت ، ٤ر٦ ٪ رطوبـــــــــة ، ٢ ر ٥٢ ٪ بروتين ، ٤ ر ٢٧ ٪ كربوهيدرات ، ١ ر ٢ ٪ الياف ، وهو يستخـــدم فى تغذيـــة المواشـــى •

1.9.1.2 Pongamia globra

(pongum or Honge)

يبلغ طول القرن حوالى ٣ بوصة ويحتوى بداخله على بذور حمراء ويصـــــل وزن البذرة الى اكثر من جرام وطولها تقريبا بوصة وتحتوى البذور على ٣٠ ـ ٣٩ ٪ زيــت اصفر قاتم له قوام لزج يشبه الزبــد الناعـــة على درجة الحرارة العادية وله طعـــــــم ورائحـــة غير مقبولـــة ورقم التصـــبن ١٧٧ ـ ١٨٩ والرقم اليودى ٨٣ ـ ٨٤ •

والاحماض الدهنيـــة الداخلة فى تكوينه هـــى :

ألميرستيك ٢٣ ر ٪ ، بالمتيك ٦ ٪ ، استياريك ٢ ر ٢ ٪ ، ارا شيديك ٣ ر ٪ ، لجنوسرك ٢ ر ٣ ٪ ، اوليــك ٣ ر ٦١ ٪ ، لينوليــك ٧ ر ٩ ٪ •

ويستخدم الزيت فى الهند فى علاج الامراض الجلدية وكملين وكذلك يستخدم فى الاضاءة وقد يستخدم فى صناعة الصابون وبالنسبة للجزء اللادهنى فيوجد شك فى استخدامه كغذاء للمواشى .

1.10.1 Pentalethra macrophylla, (Pentaclethra or Owala)

شكل البذور مسطح ولها اغلفة هشة وتحتوى على انوية ناعمة زيتية حيث تبلغ نسبة الزيت فى الانوية ٤٩ ــ ٥١ % (٣٦ ــ ٥ر ٣٨ % فى البذرة الكاملة) والزيت له لون ذهبى شاحب وله الخواص التالية :

نقطة انصهار ١٨ ــ ٢ر ٢٢ ° م رقم حموضة ٢ر ١ % رقم تصبن ١٧٥ ــ ١٨٠ رقم يودى ٦٥ ــ ٧٠ ، معامل انكسار على درجة ٤٠ ° م ٤٦٠٦ر ١ ، رقم بيروكسيد ٤١ر ٤ ، ومواد غير قابلة للتصبن ٧٥ر ١ % . والاحماض الدهنية الداخلة فى تركيبه هى :

بالميتيك ٢ر ٣ % ، استياريك ٨٣ر ١ % ، اوليك ٤ر ٦٥ % ، لينوليك ٩٧ر ٨ % ، واحماض بها ٢٢ ذرة كربون ، وخمس روابط مزدوجة ٢٧ر ١٣ % ، ٢٤ ك ، ٥ روابط مزدوجة ٨٦ر ٦ % ، ويحتوى على ٢٨ر ٦ % استيرولات . ٥٤ % منها استيجما استيرول Stigmasterol ، ٥ر ٣٣ % B-sitosterol

ويوجد شك فى استخدام الزيت فى الاغراض الغذائية والجزء اللادهنى غنى فى البروتين حيث تصل نسبته فى الجزء اللادهنى الخالى من القشور ٤٧ % بينما تصل فى الجزء الغير مقشور ٣٢ % وهناك احتمال ان يكون هذا الجزء مناسبا لتغذية المواشى .

ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :ــ

الجــزء	رطوبة %	بروتين %	دهن %	كربوهيدرات %	ألياف %	رماد %
الجزء اللادهني من بذور كاملة	٩ر٢	٣٢ر٤	٥ر٦	٣٩	٧ر٧	٠ر١
الجزء اللادهني من بذور منزوعة القصرة	٥ر١٠	٤٧ر٢	٦ر٢	٢٥ر٦	٥ر٧	٤ر٨

1.10.2 Pentalethra Filamentosa

(Geoffroea or Praroa - Coxy)

بذور صغيرة الحجم حمراء اللون لها روائح عطرية ـ وزن البذرة يبلغ $\frac{1}{3}$ جم وتحتوى ٢٠ % دهن نصف صلب له اللون الاصفر الكنارى ، ويستخدم هذا الدهن فى صناعة الصابون فقط والجزء اللادهنى Meal المتبقى له رائحة نفاذه جـدا .

1.11.1 Dipterux odorate

(Tonka bean)

فقد وجدت البذور داخل قرون ـ طول القرن حوالى ٢ بوصة يحتوى على بـذرة سوداء لامعة تستخدم فى انتاج الـ Tobacco ويستخدم الزيت المستخلص كمادة مكسبة للنكهة نظرا لاحتوائه على الكومارين Coumarin

ويبلغ وزن البذرة ٤ ر ٣ جم وهى تحتوى على ٥ ر ٢٦ % زيت له رقم تصبن ٥ ر ١٩٨ ورقم يودى ٦ ر ٧٢ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :

أوليك ٦١ % ، لينوليك ٢ ر ١٣ % ، بالمتيك ١ ر ٥ % ، استياريك ٦ % ، ك ٢٠ ٨ ر ١٤ % . والزيت له رائحة نفاذه عطرية .

1.11.2 Dipterux oleifera

(Ebor seed)

البذور طويلة ($\frac{٣}{٤}$ ١ بوصة) ولها لون قاتم ومغطاه باغطية خشبية سميكة لهـــا اللون الفاتح وهذه البذور ليست لها رائحة كالبذور السابقة وهى تحتوى على ٢٠ % دهن ناعم لونه بنى فاتح وله طعم مميز وهو مناسب فى صناعة الصابون وله رقم تصبن ١٨١ ورقم يودى ٥ر ٧٢ ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية ٠

1.12.1. Psophocarpus tetragonlob us

(Winged bean)

تحتوى هذه البذور على نسبة من الزيت تتراوح من ٣ر ١٤ ــ ١ر ١٩ % ومن البروتين ٣٢ % وزيت هذه البذور يشبه زيت فول الصويا ويمكن استخدامه غذائيـــا ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية التالية :

ميرستيك ١٥ر % ، بالميتيك ٤ر ٨ % ، بالميتو اوليييك ٤٥ر % ، استياريك ٨ر ٥ %لينولييك٨ر٢ ٣%اراشيديك ٧ر ٢ % ، وحمض بهنيك Behenic ١١% ليجنوسيريك Lignoceric ٦ر ٢ % ٠

والدهن يحتوى على نسبة عالية من التكفيرولات Tocopherol, ٣ر ١ مجم / جرام زيت لذلك فهو ثابت ضد الاكسده وكذلك خالى من الاحماض الدهنية الحرة والمواد اللزجة لذلك فعمليتا ازالة الصمغ والمعايرة غير ضرورية اثناء التكرير والتخلص من المواد الملونة ينتـــج زيت مكرر خالى من الرائحة واللون ٠

1.13.1 Glycine hispida

(Soya bean)

تتواجد بذور الصويا داخل قرن وهى صفراء مستديرة صغيرة لها حجم بـــذور البسلة العادية وقد تحتوى على بعض البذور السوداء او الخضراء ويبلغ وزن ١٠٠ حبة ٥ر ٨ جم وتحتوى البذرة ١٦ ــ ٢٠ % زيت غنى فى الليسيثين او الفوسفوليبيدات الاخرى

والتى يمكن الحصول عليها تجاريا باضافة الماء والترسيب والفصل ٠

والزيت لونه اصفر مائل للبنى وهو سائل على درجة حرارة الغرفة وله رقم تصبن ١٩٠ ــ ١٩٥ ورقم يودى ١٢٩ ــ ١٣٧ ٠ والاحماض الدهنية الداخلة فى تكوينه هى :
بالمتيك ١١٫٤٧ % ، استياريك ٣٫٨٧ % ، اراشيديك ١٫٣٧ % ، بالميتواوليك ٨٫٣٧ % ، اوليك ٤٢٫٢ % ، لينوليك (ويشمل كميات صغيرة من اللينولينيك) ٦١٫٨٣ % ، احماض غير مشبعة (٢٠ ذرة كربون) ٣٦٫٥ % ٠

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وفى صناعة المرجرين وفى الطبخ وفى السلطة وبالتالى فان كميات قليلة منه تستخدم فى صناعة الصابون ٠

ويستخدم الجزء اللادهنى فى تحضيرات غذائية عديدة فيستخدم فى صناعة Tofu cheese وكذلك صلصة الصويا Soya Sauce (والتى تعتبر من الوجبات الغذائية فى اليابان) كما يستخدم دقيق الصويا فى صناعة البسكويتات كما يمكن انتاج لبن من الصويا يسمى "Sofau" يكون له رائحة تشبه لبن الابقار ٠

ويستخدم الجزء المستخلص منه الدهن Extracted meal فى تغذية المواشى وتعتبر مصدرا جيدا للاحماض الامينية الاساسية بالرغم من افتقارها للاحماض الامينية الكبريتية والجدول الاتى يوضح الاحماض الامينية الداخلة فى تركيب ال Soya bean meal

الحمض الامينى	جم/ ١٦جم ن٢
ارجنين	٧٫٥
هستدين	٢٫٥
ليسين	٦٫٢

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
تربتوفان	١,٧
فينايل آلانين	٤,٩
ميثيونين	١,٤
ثريونين	٤
ليوسين	٧,٧
ايزوليوسين	٥,٥
فالين	٥,٤

هذا ويحتوى الجزء اللادهنى على بعض المثبطات وكذلك على بعض المواد السامة وبعض المواد المضادة للاكسدة التى تمنع فساد الزيوت والدهون وكذلك تحتوى على بعض المواد التى تسبب تضخم الغدة الدرقية goitrogenic وكذلك كميات معتدلة من antithyrotoxic وكذلك تحتوى على trypsin inhibitor والاخير يعتبر اهم هذه المجموعة السابق ذكرها ، وقد وجد انه يمكن تحطيمه بالمعاملة الحرارية ، وبالتالى تزداد القيمة الغذائية للجزء اللادهنى meal ، هذا ويعتبر الجزء اللادهنى غنيا بالثيامين ومصدرا جيدا للفوسفور (٦٣ر ــ ٦٦ر %) الموجود معظمه فى صورة الفيتات او فى الصورة العضوية ، ونتيجة لوجود انزيم الفوسفاتيز الذى يعمل على تكوين الـ inositol monophosphate ومخلوط من استرات حمض الفوسفوريك العضوى من الفيتين (الفيتات) فيمكن بذلك الاستفادة من الفوسفور .

ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى لكل من البذور والجزء اللادهنى لفول الصويا Soya :-

المكونات %

	رطوبة	بروتين	كربوهيدرات	دهن	الياف	رماد
فول الصويا	١١	٣٨	٢٤ ر ٢٤	١٧ر٠٣	٤ر٨	٤ر٨
الجزء اللادهنى	٦ر٠١	٤٢	٣١ر٨٦	٩ر٦	٥ر١	٥ر٣

1.19.1 Crotalaria valentoni

(Crotalaria)

يتم الحصول على الزيت من قرون pods هذا النبات وتحتوى على ٢ ر ٦ ـ ٢ ر ٩ % زيت له لون اصفر بنى ورقم تصبن ٤ ر ١٨٣ ورقم يودى ٢ ر ٨٨ ورقم حموضة ١٦٩ فى الزيت المستخلص حديثا (مباشرة) وهذا يدل على ان هذا الزيت يحتوى على نسبة عالية من الاحماض الدهنية الموجودة على صورة حره .

1.21.1 Daubentonia longifolia

(Sieno bean)

يتم الحصول على هذاة الزيت من البذور التى تركيبها :ـ

٧ر١١ % رطوبة ، ١ ر ٢١ % بروتين ، ٨ ر ٣ % زيت ، ٧ ر ١٧ % الياف ، ١ ر ٤٣ % كربوهيدرات ، ٨ ر ٢ % رماد ووجد ان الزيت له رقم تصبن ٥ ر ١٧٧ ، ورقم يودى ٣ ر ٩٧ ورقم حموضة ٥ ر ٤ .

1.23.1 Arachis hypogaea

(groundnut)

تحتوى القرون على بذرتين او اكثر وهذه البذور محاطة بقشرة ذات لون بنى محمر ويبلغ وزن ١٠٠ بذرة ٦١ جم وتبلغ نسبة الزيت فى البذرة الكاملة ٤٣ ـ ٤٨ % . والزيت لونه اصفر ذهبى وله طعم ورائحة مقبولتان وجيدتان ويصل رقم التصبن الى ١٨٨ــ١٩٤ والرقم اليودى ٨٢ ـ ٩٦ . والاحماض الدهنية الى يحتويها كما يلى :ـ

بالمتيك ٣ر٨ % ، استياريك ١ر٣ % ، اراشيدونك ٤ ر ٢% ، بهيميك ١ر٣ % ، لجنوسرك ١ ر ١ % ، اوليك ٥٦ % ، لينوليك ٢٦ % ، ويستخدم الزيت المكرر و المهدرج مع زيت جوز الهند بعد هدرجته فى صناعة المرجرين النباتى وكذلك يستخدم كزيت للسلطة او فى الطبخ او فى صناعة الشورتنج النباتى . وكذلك يستخدم فى تعبئة السردين المعلب . وتستخدم الدرجات الرديئة وكذلك رد غسة الصابون Soapstock لهذا الزيت فى انتاج الصابون .

وتستخدم القشور الخاصة بالقرون كوقود

ويستخدم الجزء اللادهنى اساسا فى تغذية الحيوانات كمكون من مكونات العلف كما يستخدم ايضا فى صناعة السماد خاصة عندما يكون لونه اسود . وقد وجد ان الجريش meal يستخدم فى كل من افريقيا واسيا كغذاء وعموما لا يوجد انتاج تجارى لجريش meal لفول السودانى .

والاحماض الامينية الداخلة فى تركيب الجريش meal .

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	٤ ر ١٠
اسبارتك	٤ ر ١١
سيستين	٢ ر ١
جلوتاميك	٦ ر ١٨
جليسين	١ ر ٦
هستدين	٩ ر ٢
ايزوليوسين	١ ر ٣
ليوسين	٩ ر ٦
ليسين	٣ ر ٣
ميثيونين	٨ ر
فينايل آلانين	١ ر ٥
ثريونين	٦ ر ٢

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ن ٢٥
برولين	٥ر٣
سيرين	٨ر٤
تيروسين	١ر٤
تربتوفان	٩ر
فالين	٧ر٣
آلانين	ـر٤

ويلاحظ من الجدول السابق ان احماض الجلوتاميك والاسبارتك والارجنين يمثلون حوالى ٤٠ ٪ من البروتين ، ويعتبر الارجنين والهستدين من الاحماض الامينيــة الاساسية الموجودة والشائعة فى الجريش meal ، ويعتبر الجريش meal غنيا فى كل من فيتامين أ ، د ، ب٢ ، وتحتوى على نسبة عالية من النياسيــن والكوليــن ويتواجد الكالسيوم بنسبة منخفضة فيه ، والفوسفور الموجود به موجود فى صـــورة الفيتات .

ويتركب الجزء اللادهنى من :ــ ٨ر١٠٪ رطوبة ، ١٢ر٤٥ ٪ بروتين ، ٨ر٥٪ دهن ، ٤ر٣٠ ٪ كربوهيدرات ، ٤٪ الياف ، ٦٠ر٤ ٪ رماد .

1.27.1 *Adenanthera pavonina*

(Condor seed)

تحتوى بذور هذه الاشجار على انوية تمثل حوالى ٥٠ ٪ من البذره وتبلغ نسبة الزيت فيها ٢٨٪ وله رقم تصبن ١ر١٨١ ورقم يودى ٦ر٨٧ ويدخل فى تكوين الزيت الاحمـــاض الدهنية الاتيــة :

بالمتيك ٩ ٪ ، استياريك ١ر١ ٪ ، لجنوسرك ٥ر٢٥ ٪ ، اوليك ٤٩ ٪ ، لينوليـك ٧ر١٤ ٪ .

ويعتبر الزيت مصدرا لحمض اللجنوسرك ولذلك فهو يستخدم فى الاغراض التجريبية .

1.30.1 Torresea cearensis

(Imburana)

يتم الحصول على الزيت من بذور هذه الاشجار والتى تحتوى ٢٨ % زيت له رقم تصبن ٦ ر ١٩٨ ورقم يودى ٦ ر ١١٦ ورقم حموضة ٥ ر ٦ .

1.31.1 Afzellia spp.

البذور عموما لها الشكل البيضاوى وتتصف بوجود غلاف خارجى له اللون البرتقالى او الاحمر اللامع والذى من السهل ازالته والبذور سوداء اللون ويوجد من اصناف الـ Afzellia صنفان شائعان A. brieyr وفيها ينتج الزيت من البذور الكاملة صنف الـ A. africana ويتواجد بها الزيت فى الغلاف الخارجى وفى النواه .

وعموما تتواجد معظم بذور هذا النبات فى قرون صلبة ضخمة . ويوضح الجدول الاتى كلا من نسبة الزيت والرقم اليودى ورقم التصبن فى هذين الصنفين السابقين :-

	oil content			Iod.value			sap-value		
	Kernel	aril	seed	kernel	aril	seed	kernel	aril	seed
A. brieyi	-	-	29.8	-	-	14.	-	-	183.8
A. africana	54.1	19.9	23.9	74.2	55.7	-	229	210	-

1.32.1 Parkia spp

ويوجد صنفان من هذه البذور :-

١- P. rovburghii وتتميز بانها تحتوى على ٢٠ % زيت يتركب من الاحماض الدهنية التالية :- بالميتيك ٩ % ، استياريك ١٤ % ، اوليك ١٦ % ، لينوليك ٤٧ %

٢ـ P. Filicoides :ـ ويعرف باسم الخروب (الخرنوب) Locast bean ويتميز بارتفاع درجة هضمية بروتينانه ٣ر ٩٦ % ، وقيمة PER (نسبة كفاءة البروتينات) لهذه البروتينات ٨١ر ١ والحامض الاميني المحدد هو حمض الميثايونين .

1.33.1 Gymnocladus dioica

(Kentucky cofee nut tree)

يتم الحصول على الزيت من البذور التي تحتوي على ١٩ % زيت له رقم تصبن ١٩١ ، ورقم يودى ٥ر ١٣٧ . وتبلغ نسبة حمض الاوليبك ٤١ر ٣٧ % ، وحمض اللينوليبك ٣٢ر ٥٦ % .

1.36.1 Lupinus mutabilis

(Lupine)

يوجد تحت جنس Lupinus اصناف عديدة منها :ـ

١ـ L. mutabilis

٢ـ L. albus

٣ـ L. Termis

والاول والثاني يعتبران ان من الاصناف الجيدة التي تتميز بمحتواها العالي من الزيت والبروتين اما الصنف الثالث وهى الذى تنتشر زراعته في مصر فيحتوى على نسبة منخفضة من الزيت وكذلك على نسبة اقل من المركبات الشبه رقلوية Alkaloids وهذه البذور تستخدم بعد تشبيتها وتتراوح نسبة الزيت في هذه البذور ١٠ ـ ١٥ % بمتوسط ٧ر ١٣ % . والزيت الخام يتركب من :ـ

١ ـ جلسريدات ثلاثية .

٢ ـ جلسريدات ثنائية .

٣ـ فوسفوليبيدات

٤ـ احماض دهنية حرة

٥ـ استرولات

٦ـ مركبات هيدروكربونية

وتمثل الجلسريدات الثلاثية غير المشبعة ٩ر ٦٨ % من الجلسريدات الثلاثية الكلية ٠

والزيت له معامل انكسار (٣٠ م) ٦٠٤X٦٠ر ١ ، ورقم حموضة ٤ر ٦ ورقم يودى ١٠٦ ــ ١١٤ ، ورقم تصبن ١٨١ ــ ١٨٨ ، ومواد غير قابلة للتصبن ٩ر١%

ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :
بالمتيك ٩ر٨ % ، بالميتواوليك ٤ر٠ % ، استياريك ٦ر ١ % اوليك ١ر ٤٩ % ، لينوليك ٥ر ٢٩ % ، لينولنيك ٥ر ١٠ % وتبلغ نسبة الالفا تكفيرول ٢٠ جزء في المليون والجاما تكفيرول ١٥ جزء في المليون من المواد غير القابلة للتصبن ٠ وتصل نسبة الفوسفاتيديل كولين Phosphatidyl choline حوالى ٦٠ % ،
Phosphatidyl ethanol. amine, ٢٥ % من كمية الفوسفوليبيدات الكلية ٠

ويمكن التخلص من مركبات الشبه قلوية Alkaloids المسببة للطعم المر عن طريق النقع في محلول ملحي او الغلي ثم النقع في الماء او النقع في حامض الخليك المخفف ٠ وتصل نسبة البروتين بعد نزع الدهن الى ٧٢ % ويمكن استخدامه في اعداد اغذية الاطفال وكذلك في تقوية الاغذية الفقيرة في البروتين مثل منتجات الخبيز ٠

1.40.1 Medicago sativa

(Alfalfa seed)

يتم الحصول على الزيت من البذور التي تحتوى على ٥ر ٨ ــ ١١ % زيت له رقم تصبن ٣ر ١٧٢ ورقم يودى ٢ر ١٥٤ ٠ وتبلغ نسبة الاحماض غير المشبعة به كما يلى :

اوليك ٣ر٣ ٪ ، لينوليك ٢ر٧٣ ٪ ، لينولينك ٥ر٢٣ ٪ ٠ ويمكن استخـــــدام الزيت فى صناعة البويات والورنيش ٠

1.42.1 Entada phaseolides

تحتوى البذور على ٣ر٨ زيت يتركب من الاحماض الدهنية الاتية :

ميرستيك ٣ر٠ ٪ ، بالميتيك ١ر٩ ٪ ، استياريك ٤ر٤ ٪ ، اراشيديك ٧ر١ ٪ ، behenic ٦ر١ ٪ ، اوليك ٨ر٣٥ ٪ ، لينوليك ٧ر٤٦ ٪ ، لينولينك ٤ر٠ ٪

والجلسريدات الثلاثية الداخلة فى تركيبه هى :

1-	Monosaturated	6.9%
2-	Saturated oleo linolein	9.6
3-	Dioleo linolein	17
4-	Triolein	19.2
5-	Oleo dilinolein	5.
6-	Trilinolein	24.1

والبذور تستخدم كبديل لبذور البن ولاتحتوى على مواد سامة ٠

1.48.1 Ceratonia siliqua

Locust seed

رقم التصبن لهذا الدهن ١٩٨ ـ ٢٠٥ والرقم اليودى ٩١ والجزء اللادهنى يحتوى على ٦٢ ٪ كربوهيدرات ، ١٥ ٪ بروتين ، ١٢ ٪ رطوبة ، ٦ ٪ الياف ، ٢٪ دهـن ٠

Fam. Euphorbiaceae

2.1.1 Euphorbia èlastica

تسمى البذور Mexican rubber tree seed وتحتوى على ٣٢ % زيت بينما تحتوى انويتها على ٥٨ % زيت له رقم تصبن ٤ر ١٩٥ ورقم يودى ٩ر ١١٠ .

2.1.2. E verrucosa

تحتوى البذور على ٢٦ % زيت وله رقم تصبن ٤ر ١٩٠ ورقم يودى ٢٠٩

2.1.3 E. lathyris

(caper spurge)

تتراوح نسبة الزيت فى هذه البذور من ٢٨ر٤٣ ــ ٨٥ر ٥٣ % بمتوسط ٦ر٤٨ % ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

الاوليبك (٧ر ٨٠ ــ ٦ر٨٤ %) ، لينوليك (٢٢ر ٣ ــ ٧٥ر ٤ %) ، لينولنيك (٧ر٤٧ ــ ٣٥ر ٣ %) واحماض دهنية مشبعة (٧٦ر ٦ ــ ٢٢ر ٩ %)

2.1.4 E. paralias

تصل نسبة الزيت فى البذور الى ٣٨ % ، وهو زيت شفاف وليس له رائحة مميزة وله طعم حلو وفعل مطهر . وله رقم تصبن ١٩٤ ورقم يودى ١٩٦ .

2.1.5 E. exigua

تحتوى على ٣٤ % زيت وله رقم تصبن ٥ر ١٩١ ورقم يودى ٥ر ٢١٢ .

2.1.6 E. platyphylla

تحتوى البذور على ٣٣ % زيت له رقم تصبن ١ر ١٩١ ورقم يودى ٦ر ٢١١ وله فعل مطهر .

2.1.7 E. cyparissias

تحتوى البذور على ٣ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٦ ورقم يودى ٨ ر ٢٠٤ وله فعـــل مطهر ٠

2.18 E. helioscopia

عبارة عن حشيشة تتواجد بذورها فى قرون وتخرج عند النضج وتحتوى من ٣٠ الـــى ٣٣ ٪ زيت له رقم تصبـــن ١ ر ١٩١ ورقم يودى ٤ ر ٢٠٤ ولون الزيت اصفر شاحـــب وله فعـل مطهـــر ٠

2.1.9 E. esula

بذوره صغيرة الحجم ، وتحتوى على ٣١ ٪ زيت له رقم تصبن ٢ ر ١٩٦ ، ورقـــم يودى ٢ ر ٢٠٧ وله فعـل مطهـــر ٠

2.1.10 E amygdoloides

يبلغ وزن ١٠٠٠ بذره حوالى ٣٧ جرام وتحتوى من ٢٢ الى ٣٠ ٪ زيت له رقـــم تصبن ١٩٢ ورقـــم يودى ١ ر ١٩٢ ولونــه اصفر وله فعـل مطهـــر ٠

2.2.Aleurites spp

2.2.1 Aleurites moluccana or Alevrites triloba (Ke Kune)

وهذا الصنف اكثر انتشارا عن باقى الاصناف التابعة لهذا الجنس وتشبه بـذوره ثمار الجوز واللوز فى الحجم ولكن اغلفته اكثر خشونة وسماكة تصل نسبتها الى حوالى ٦٥ ٪ من وزن الثمرة ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة حوالى ٩٠٠ جرام ونسبة الزيت فى انوية البذرة من ٦٢ ـ ٦٧ ٪ وهذا الزيت اصفر شاحب وهو سائل على درجة الحرارة العادية وله رقم تصبن ٣ ر ١٩١ ورقم يودى ٥ ر ١٦١

2.2.2 Alevrites Fordii chinese wood Tung

الثمار بيضاوية الشكل ويتراوح حجمها بين ٤ ـ ٥ سم وهى ناعمة الملمس وتحتوى فى داخلها على بذور تختلف فى حجمها (٣ ـ ٥) سم حمراء اللون ، مسطحة وينتج منها زيت يسمى ال Hankow وكذلك ال Tung

وحتى سنة ١٩٣٩ كان الزيت الناتج من هذه البذور يستخلص بطرق بدائية ويباع تحت اسم تجارى يعرف بزيت هونج كونج Hong kong oil ثم تحسنت طرق الاستخلاص بعد ذلك حيث يتم الان تجفيف الثمار ثم تهرس ويستخلص الزيت بالكبس، وتحتوى نواة هذه البذور على ٥٨ ٪ زيت لزج وله رائحة مميزة ورقم يودى ١٧٠ ـ ١٨٧ ورقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٧ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

اوليك ١ ـ ١٥ ٪ ، لينوليك ١ ـ ١٠ ٪ ، احماض مشبعة ٢ ـ ٦ ٪ ، وحمض ole o.stearic ـα ، ٧٧ ـ ٨٥ ٪ ويستخدم الزيت اساسا فى صناعة الورنيش وزيوت البوية وكذلك فى زيوت التشحيم هذا وقد يستخدم الزيت

بدلا من زيت الكتان .

والجزء اللادهني لهذه البذور يحتوي على مواد سامة ولذلك فهو يستخـــــدم كسماد .

2.2.3 Aleurites montana

Tung Tree

الثمار بيضاوية الشكل اكبر في الحجم من Aleurites fordit حيـــث يتراوح حجمها بين ٥ ـ ٦ سم في الطول ، ٢ ـ ٤ر٤ سم في العرض وهي صلبـــة وينتج منها زيت الـ Conton Oil .

2.2.4 Aleuyites trisperma

Bagilumbang.

بذور هذا الصنف ذات اغلفة ناعمة ويستخدم الزيت الناتج منها اساسا في صناعة البويات والشموع وهو له لون قاتم وله لزوجه عالية نسبيا .

تصل نسبة الزيت في الانويسة الى ٥٠ ٪ ويستخدم اساسا في صناعة الشموع والورنيش ولا يستخدم في الاغراض الغذائية .

وبالنسبة للجزء اللادهني الناتج من هذه الاصناف بعد استخلاص الزيت فقد وجد انه يحتوى على مركبين سامين احدهما بروتين والاخر يفصل بواسطة المذيبات العضوية فيما عدا ايثير البترول والكحولات والى الان لم يتم عزل هذه المركبات السامة في صورة نقية ويستخدم الجزء اللادهني اساسا كسماد وقد وجد انه يتكون كالاتي :-

١ر٦ ٪ دهن ، ٩ر ٤٢ ٪ الياف خام ، ٤ ٪ مواد نيتروجينية ، ٣ر ١١ ٪ سكريات خماسية ٤ر ٥ ٪ رمــاد .

ويدخل في تركيبه الاحماض الامينية الاتيـة :

الحامض الاميـني	جم / ١٦ جم ن٢
الارجنيـن	٩ر ١٠
الهستدين	٣ر ٢
ايزوليوسين	٩ر ٤
ليوسين	٦ر ٧
الليسين	٢ر ٤
مثيونين	٢ر ٢
فينايل آلانين	٣ر ٧
ثريونين	٦ر ٤
فالين	٣ر ٨

2.2.5 Aleurites cordata

Japanese wood

الثمار ناعمة وتحتوى داخلها من ٣ ـ ٥ بذرة ينتج منها زيت يشبه الى حد كبير زيت ال Tung

وتتراوح نسبة الزيت فى البذور بين ٧ر ٢٣ ـ ٧ر٥٩ % فى النواه ويستخدم هذا الزيت كملين وله رقم يودى ١٤٥ ـ ١٦٠ ورقم تصبن ١٩٢ ـ ١٩٧ ويعرف باسم ال Japanese wood oil

2.3.1 Mercuriales annus

يتواجد هذا النبات كحشيشة فى حقول المحاصيل وينتج منه بذور تحتوى على ٣٨ % زيت ويتراوح وزن ١٠٠٠ بذرة من ٤ر ١ ـ ٣ جم والزيت له الرقم اليودى ٩ر٢٠٥ ـ ٥ر٢١٥ .

2.3.3 M. tomentosa

هذا النبات متشعب ومنتشر وتصلح زراعته فى المناطق فوق المعتدلة ويصل وزن ١٠٠٠ بذرة ٣ ـ ٦ جم ونسبة الزيت بها حوالى ٣٦ % وله لون اصفر ورائحة حلوه والرقم اليودى ٥ر ٢٠١ ـ ١ر ٢٠٨ .

2.3.3 M. Perennis

. وهذا النبات ينتج Phizomes وتصلح زراعته فى الاماكن البارد ة والمظللة ويوجد فى منطقة حوض البحر الابيض المتوسط ويبلغ وزن ١٠٠٠ بذره منه ٣ ـ ٦ جم وتصل نسبة الزيت فى البذور ٢٦ % والرقم اليودى للزيت ٦ر ٢٠٣ ـ ٨ر ٢٠٣ .

وقد وجد ان اختلاف نسبة الزيت فى الاصناف الثلاثة السابقة يرجع اساسا للظروف المناخية وطبيعة الارض . ويستخدم الزيت اساسا فى صناعة البويات والورنيش .

2.4.1 Joannesia princeps

(Anda-assu (Princeps) seed)

تزن البذور ١٠ ـ ٢٠ جم وتحتوى على ٥٦ ٪ زيت له رائحة ونكهة مقبولة وله فعل ملين يعادل ٤ اضعاف فعل زيت الخروع كما انه اقل لزوجه من زيت الخروع ولا يسبب اى اضطرابات او متاعب وله رقم تصبن ١٩٢ ورقم يودى ٧ر ١١٥ ويدخل فى تركيب الدهن كل من الاحماض الدهنية الاتية :

الاوليك ٥ر ٤٢ ٪ ، لينوليك ١ر ٤٣ ٪ ، ميرستيك ٢ر ٢ ٪ ، بالمتيك ٣٫٠ر ٥٪

ويتكون الجزء اللادهنى من : ـ ٥ر٢٧ ٪ رطوبة ، ٤ر٦٢ ٪ بروتين ، ٩ر٨٤ ٪ الياف خام ، ٩٤٨ر ١٥ ٪كربوهيدرات ، ٧ر ١١ ٪ رماد ٠

2.4.2 Joannesia heveoides

Arara nut

تحتوى الثمرة على بذرتين كل بذرة لها غلاف سميك وتحتوى بداخلها على نواه تمثل حوالى ٤٥ ٪ من البذرة وتزن ٢٤ ـ ٢٨ جم وتحتوى على ٥٨ ٪ زيت له رقم تصبن ١٨٩ ـ ١٩٢ ورقم يودى ١٣٠ ٠

ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون ٠ ويتركب الجزء اللادهنى من :ـ

٨٪ رطوبة ، ٧ر ٪ دهن ، ٤ر ٤٧ ٪ بروتين ، ١ر ٢٥ ٪ كربوهيدرات ، ٦ر٥ ٪ الياف ٠

وتحتوى على مركبات شبه قلوية alkaloids ولذلك فهى لاتستخدم كعلف للحيوانات ٠

2.5.1 Ricinns communis

Castor

بذور هذا النبات اما كبيرة فى الحجم او صغيرة فى الحجم وذلك حسب الصنف ونسبة الزيت فى البذور الكبيرة تكون اكبر منها فى الصغيرة وكذلك الزيت الناتج من الاولى يكون اكثر نعومة • والبذور لها اغلفة هشة سهلة الكسر تمثل حوالى ٢٢ % من وزن البذرة • ويحيط بنواه تمثل حوالى ٧٨ % من وزن البذره • وقد وجد ان النواه تحتوى على مواد سامة تعمل على تجلط الدم وكذلك بعض الانزيمات المحللة للدهن وخاصة انزيم الـ lipase وكذلك على Ricin ويتراوح وزن البذرة بين ٢ ــ ٩ جم حسب الحجم والصنف وتصل نسبة الزيت بها ٤٦ ــ ٥٠ % بينما تبلغ نسبة الزيت فى النواه ٦٠ ــ ٦٥ % •

والزيت المستخلص يتراوح لونه من اللون الابيض المائى الى الاصفر الشاحب ويختلف الزيت فى مظهره حسب طريقة استخلاص الزيت • وينتج من بذور الخروع مايعرف باسم الزيت الطبى ويتم استخلاصه من البذور بطريقة الضغط البارد وهذا الزيت وضعت له British Pharmacopeal المواصفات الاتية :

١ ــ يذوب فى ٣ر٣ جزء من كحول الايثايل ٩٠ % على درجة ٥ر ١٥ °م •
٢ ــ يكون مختلطا مع الكحولات الجافة وكذلك حمض الخليك الثلجى •
٣ ــ يذوب او يختلط تماما مع نصف حجم من ايثير البترول (٥٠ ــ ٦٠ °م) ويذوب جزئيا فى حجمين من ايثير البترول
٤ ــ يعطى سائلا نقيا مع حجم مساو له من الكحولات الجافة •

والكمكة المتبقية بعد استخلاص الزيت بالطريقة الباردة تسخن ويعاد استخلاص الزيت منها بالضغط والزيت الناتج قاتم اللون • اما اذا لم يتم انتاج الزيت الطبى فيتم استخلاص الزيت من البذور بطريقة الضغط الساخن ويعاد استخلاص الزيت المتبقى فى الكعكة بواسطة المذيبات حيث لاتستخدم الكمكة Cake كغذاء للمواشى •

وزيت الخروع له درجة لزوجة عالية وكثافته النوعية عالية عن باقي الزيوت وله رقم تصبن ١٧٠ ـ ١٨٦ ورقم يودى ٨١ ـ ٩٠ ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية : ٨٦% Ricinoleic ، ٦% اوليك ، ٢ % لينوليك ، ٦% بالمتيك واستياريك

والزيت له استخدامات طبية عديدة كما يستخدم فى تشحيم الالات ، وكزيت للطائرات وذلك نتيجة لخواصه والتى من اهمها انه يظل سائلا على درجة الحرارة المنخفضة ويحتفظ بلزوجته على درجة الحرارة العالية كما يستخدم فى صناعة الصابون كما يمكن هدرجة الزيت بحيث تستبدل مجاميع الهيدروكسيل لحمض الـ ricinoleic بذرات ايدروجين والناتج يكون صلبا وله ملمس شحمى ونقطة انصهاره عالية ورقمه اليودى منخفض . كما يمكن انتاج زيوت جافة من الـ Castor oil عن طريق ازالة مجاميع الهيدروكسيل وذرات الايدروجين المجاورة لها على ذرات الكربون فى حامض الـ ricinoleic وبذلك نحصل على جلسريدات غير مشبعة واستخدم هذا الناتج كبديل للـ Tung oil .

اما بالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد انه يحتوى على مواد سامة عبارة عن ricin ومواد شبه قلوية (ricinin) alkaloids , والثانية لها فعل سام اخف من الاولى ، وكذلك تحتوى على allergen وهذه المواد تمثل حوالى ٥٠ % من الجريش meal . ويتركب الجزء اللادهنى من :ـ

١,٧٥ % دهن ، ٣٣,٨ % بروتين ، ٣,٥ % رماد ، ١٣,٨ الياف والاحماض الامينية الداخلة فى تكوين البروتين هى كما يلى :ـ

الحامض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	١٠
هستدين	١,٧
ايزوليوسين	٤,٦
ليوسين	٦,٥
ليسين	٣

الحامض الاميني	جم/١٦ جم ن٢٥
ميثيونين	٠ر ١
فينايل آلانين	٧ر ٤
ثريونين	٢ر ٣
تربتوفان	١ر ١
فالين	٤ر ٥

ويستخدم الجزء اللادهني اساسا كسماد لاحتوائه على نسبة عالية من الفوسفور والبوتاسيوم وكذلك يمكن استخدامه فى انتاج حمض الجلوتاميك ـ اما البذور الكاملة فيمكن استخدامها فى انتاج انزيم ال lipase وكذلك بعض الانزيمات التى تقوم بتخليق الدهن .

2.5.2 Ricinus zanzibarinus

(Castor)

البذور كبيرة الحجم سوداء لامعة تبلغ نسبة الاغلفة فيها حوالى ٢٦ % والانوية ٧٤% ويتراوح وزن النواه ٧ر ـ ١ جم وتحتوى على ١ ر ٦٥ % زيت له رقم تصبن ٢ر ١٧٩ ورقم يودى ٩ر ٨٨ .

2.6.1 Ricinodendran routanenii

(Manketti Nut)

يتراوح وزن ثمرة هذا النبات ٥ر ٧ ـ ١٠ جم وتتكون من :ـ
أغلفة ١٣ % من وزن البذرة ، لب ٢٠ % ، نواه ٦٧ %

والنواه محاطة بغشاء سميك وصلب يمثل حوالى ١٠ % منها وتزن حوالى ٧ر جسم وتحتوى على ٥٠ ـ ٥٧ % زيت أصفر له طعم ورائحة مقبولة ورقم تصبن ٥ر ١٩١ ـ ١٩٥ ورقم يودى ١٢٩ ـ ١٣٧ ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وكذلك فى

صناعة الورنيش والبويات وان كانت هناك صعوبات فى استخلاص الزيت تتلخص فى الاتى :

١ ـ صغر حجم ووزن الانوية .

٢ ـ صعوبة فصل الغلاف المحيط بالنواه .

اما بالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد انه غير مناسب فى تغذية الماشية .

2.6.2 Ricinodendran africansum

(Nsa-sana or Essang)

تتواجد البذور على اشجار يبلغ ارتفاع ٣٠ ـ ٧٠ قدم . وتتكون البذور من غلاف سميك صلب يحيط بنواه . تزن البذرة حوالى ٢ جم وتشغل النواه ٢٥ % ـ ٣٠ % من البذرة وتصل نسبة الزيت فيها ٤٥ ـ ٤٩ % . والزيت له رقم تصبن ٢ و ١٩٣ ورقم يودى ٢٤٠ ويستخدم هذا الزيت فى مناطق زراعته فى الاغراض الغذائية ولم ينتج على نطاق تجارى كبير .

2.7.1 Jatropha stimulesa

(Sparge nettle seed)

تبلغ نسبة الاغلفة فى البذرة حوالى ٣٩ % والانوية ٦١ % وتصل نسبة الزيت فيها الى ٥٠ % وله نكهه مقبولة ورقم تصبن ٥ و ١٨٦ ورقم يودى ١٢٧ .

2.7.2 Jatropha curcas

(Purging nut)

البذور بنية سوداء اللون تشبه حبوب ال Castor وتحتوى فى داخلها على نواه بيضاء ناعمة ومغلفة بغلاف ورقى وتبلغ نسبة الغلاف ٣٨ % من وزن البذرة ونسبة النواه ٦٢ % منها .

ويتم استخلاص الزيت من الانوية التى تحتوى على ٥٢ ـ ٦١ % زيت اصفر اللـــون سائل على درجة الحرارة العادية ، ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :ـ "

١٢ ـ ١٧% بالمتيك ، ٥ ـ ١٠% استياريك ، ٣٥ ـ ٦٤ % اوليك ، ١٩ ـ ٤٢ % لينوليك والزيت له رقم تصبن ١٨٣ ـ ١٩١ ورقم يودى ٩٦ ـ ٩٩ ويحتوى على مـــواد سامة مصدرها الاساسى الغلفة الحية ولذلك فهو غير صالح للاستهلاك الغذائى ويستخدم فى صناعة الصابـــون .

اما بالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد انه اكثر سمية من حبوب ال Castor ولذلك يستخدم كسماد عضوى

2.8.1 Croton tiglium

(Croton oil)

ينتج الزيت من انوية البذور والتى تحتوى على ٥٠ % زيت يختلف لونه من الاصفـــر الى البرتقالى الى البنى حسب طريقة الاستخلاص وله رائحة غير مقبولة وطعم لاذع وحاد ويستخدم فى الاغراض الطبيـــة كمطهر وكذلك فى صناعة الصابون وله رقم تصبـــن ٢٠٠ ـ ٢١٥ ورقم يودى ١٠٢ ـ ١٠٨ .

2.10.1 Manihot esculenta

(Cassava seed)

تحتوى البذور على ٥ر١٨ % بروتين ، ٢٦ % زيت له رقم يودى ١١٥ ومعامـــــل انكسار على درجة ٤٠ °م ٤٦٥٠ر١ ويحتوى على ١ % مواد غير قابلة للتصـــــبن ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :

لوريك ٤ر٦ % ، ميرستيك ٥ر١ % ، بالمتيك ١ر١١ % ، استياريك ٦ر٤ % ، اوليك ١ر٢٥ % ، لينولييك ٤ر٥١ % .

2.11.1 Omphulea megacarpa

(Cayete or Tribe or Madre)

تتكون البذرة من غلاف لونه بنى محيط بنواه صفراء مغطاه بطبقة جلدية بيضاء تمثل حوالى ٧٥ ٪ من البذرة الكاملة وتحتوى ٥٢ ـ ٦٧ ٪ زيت لونه اصفر شاحب وسائل على درجات حرارة الجو وله رقم تصبن ١٧٢ ورقم يودى ١١٦ • ويستخدم الزيت كبديل لزيت الخروع فى الاغراض الدوائية وان كانت لزوجته اقل • وتتركب البذرة من :ـ

٤ر٤ ٪ رطوبة ، ٢ر١٧ ٪ بروتين ، ٦٥ ٪ دهن ، ٥ر٨ كربوهيدرات ، ٧ر١ ٪ الياف ، ٣٨ر٢ ٪ رماد •

2.12.1 Plukenetia conophora

(N'Gart oil)

وهو من النباتات المتسلقة ويعطى ثمارا لها حجم مماثل لحجم اللوز وتحتوى بداخلها على نواه محاطة بغلاف رقيق ويبلغ وزن النواه ٤ ـ ٥ جم وتصل نسبة الزيت فيها ٥٠ـ٦٠ ٪ ولونه اصفر شاحب وطعمه مشابه لزيت الكتان ويستخدم فى الاغراض الغذائية فى الكاميرون اما استخداماته العادية فهى فى الورنيش والبويات والزيت له رقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٢ ورقم يودى ١٩٨ ـ ٢٠٤ •

2.13.1 Tetracarpidium comophorum

(Conophor)

تتراوح طول ثمرة هذا النبات من ٥ر٢ الى ٣ بوصة وعرضها ١ ـ ٥ر١ بوصة وتتكون من ٤ حجرات كل واحدة تحتوى على بذرة كروية تتكون من غلاف اسود صلب يحيط بنواه زيتيه بيضاء تتراوح نسبة الزيت بها ٤٨ ـ ٦٠ ٪ وله لون اصفر ذهبى ورائحة وطعم زيت بذرة الكتان • وتتكون الثمرة من ٥ر٤٤ ٪ غلاف خارجى ، ٥ر٥٥ ٪ بذره ويصل وزن الثمرة الى ٥ر٤٨ جرام •

وتتكون البذرة من ٣ر٣٧ ٪ اغلفة ، ٧ر٦٢ ٪ نواه •

ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

٦٤ ـ ٦٨ ٪ لينولنيك ، ١٠ ـ ١١ ٪ اوليك ، لينوليك ١٠ ـ ١٢ ٪ ، الاحماض المشبعة ١٣ ٪ . والرقم اليودى ١٩٨ ـ ٢٠٤ ورقم التصبن ١٩٠ ـ ١٩٥ .

وتحتوى بذور هذا النبات على بعض الانزيمات المحللة للدهن ولذلك يجرى تسخينها طول الليل على ١٠٠° م قبل التخزين بغرض تحطيم هذه الانزيمات .

اما الجزء اللادهنى فقد وجد انه يحتوى على ٤٥ ٪ بروتين خام ويستخدم فى اغراض تغذية المواشى .

2.15.1 Poinsetta pulcherrina

(Poinsetta seed)

تبلغ نسبة الزيت فى البذور ٩ ر ٣٤ ٪ وله رقم يودى ٢ ر ٢٠٩ ورقم تصبن ١٩٤ .

2.16.1. Caperonia polastris

(Bird's eye seed)

حشيشة تنمو فى حقول الارز وتنتج بذور تحتوى على ٢٨ ٪ زيت له رقم يودى ١٦٩ .

2.17.1 Hevea brasiliensis

(Rubber seed)

تعرف ثمار هذا النبات باسماء عديدة منها rubber seed وال Manihot seed والـ Ceara rubber

وهى تحتوى بداخلها على عدد من البذور التى لها غلاف بنى ناعم وهش يحيط بنواه زيتيه مغطاه بالياف قطنية ويتراوح وزن البذرة ٢ ر ١ ـ ٦ ر ٣ جم ، وتتراوح نسبة الاغلفة للبذور ٥٠ ـ ٧٥ ٪ وتصل نسبة الزيت فى البذرة ١٨ ـ ٢٣ ٪ بينما هى فى النواه ٣٥ ـ ٤٥ ٪ والزيت الناتج يتفاوت لونه من الاصفر الفاتح الى الاخضر الفاتح وذلك بعد الاستخلاص مباشرة ، ووجد ان اللون يتحول الى البنى مع التخزين وترتفع ايضا نسبة الحموضة به . ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :

٧ ـ ١١ ٪ بالمتيك ، ٩ ـ ١٢ ٪ استياريك ، ١٧ ـ ٣٠ ٪ اوليبك ، ٣٠ ـ ٤٠ ٪ لينولييك وله رقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٥ ورقم يودى ١٣٥ ـ ١٤٠ .

ولا يستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية لاحتوائه على انزيمات محللة للدهون وكذلك على مركبات Cyanogenic glucoside ولذلك فهو يستخدم فى صناعة الورنيش .

وبالنسبة للجزء اللادهنى فلم يعرف بعد ان كان يحتوى على مواد سامة او ان المواد السمة تستخلص مع الزيت ولذلك لم يتضح الى الان امكانية استخدامه كعلف للمواشى ولكنه يستخدم كسماد .

وتتكون البذور من :ـ ١١ ٪ رطوبة ، ٦ ر ٩ ٪ بروتين ، ٢٤ ٪ دهن ، ٥ ر ٢٢ ٪ كربوهيدرات ، ٩ ر ٣٠ ٪ الياف ، ٥ ر ١١ ٪ رماد .

2.18.1 Funtumia elosticea

يتواجد هذا الزيت فى البذور و يصل وزن ١٠٠ بذرة منها ٥ جم ، والبذور تحتوى على ٣٠ ٪ زيت له رقم تصبن ١٨٥ ورقم يودى ١٣٨ .

2.20.1 Stillingia sebifera

الاسم الاصلى لبذور هذه النباتات هو Cay - Soi والبذرة تتواجد فى صورة Tricocoi ولها غطاء بنى يحتوى على شحم Tallow وتتواجد النواه بداخل البذره ولها غطاء بنى صلب وهى صفراء اللون وتحتوى على زيت سائل . ويتحصل من هذه الثمار على ثلاثة انواع تجارية من الزيت :ـ

١ـ Chinese vegetable Tallow ويعرف محليا باسم (Pi-Ya) ويتم استخلاصه من البذور بواسطة المعاملة بالبخار .

٢ـ الزيت السائل ويعرف فى الصين باسم (ting - Yu) ويتم استخلاصه من البذور بواسطة استخدام الضغط الهيدروليكى على الجزء المتبقى بعد استخلاص الشحم

٣ــ مخلوط من الزيت والدهن ويعرف باسم (mou - ceau) وينتج مـــن الثمرة الكاملة في خطوة واحدة • يصل وزن البذرة حوالي ٢رجم وتمثل النواة حوالـــي ٣٠ ٪ من البذره ، وتصل نسبة الـ Tallow الى ٢٠ ٪ والزيت الى ١٠ ٪ في البذرة الكاملـة •

والـ Tallow له اللون الاخضر او الاصفر الشاحب او القاتم ، ويرجع اللـــون الاخضر لوجود بعض الاوراق الخضراء اثناء استخلاصه تجاريا • والشحم Tallow صلب وهش وله نقطة انصهار ٥٠ ــ ٦٥° م ورقم تصبن ١٩٩ ــ ٢٠٦ ورقم يودى ١٨ ــ ٢٩ ويستخدم في صناعة الصابون والشموع كما يستخدم في الصين في الاغراض الغذائية ، والزيـــت الناتج من انوية البذور سائل ولونه اصفر شاحب وله بعض خواص الزيوت الجافة وله رقـــم تصبن ٢٠٣ ــ ٢١٢ ورقم يودى ١٦٩ ــ ١٨٧ • بينما مخلوط الدهن والزيت سريع الاكسدة ويتحول لونه من الابيض الى البني وله رقم تصبن ٢٠٠ ورقم يودى ٥ر ٤٤ •

واغلفة البذور تتركب من ٧ ر ٦ ٪ بروتين ، ٨ ٤ر٦٢ ٪ كربوهيدرات ، ١٩ر٢ ٪ رماد ٨ ٤ر٢٠ ٪ دهن له رقـم يودى ١ ر ٢١ ويتركب من ٥ر ٧٦ ٪ حمض بالميتيك ٣٠ ، ر ١٤ ٪ حمض اولييـك وخواص هذا الدهـن تشبه خواص Dalda ghee

وهذه البذور تعرف تجاريـا في كل من الهند وباكستان باسـم Sapium Sebiferum •

Fam. Palmeae

3.1.1 Attalea cohune

(Cohune)

ثمار هذا النبات ذات احجام متفاوته وتتكون من غلاف خشبي صلب سمكه بوصة ويشبه غلاف جوز الهند الى حد كبير من حيث القوام ، ويوجد داخل هذا الغلاف نواه بيضاوية الشكل تماثل الجزء اللحمى لثمار جوز الهند من حيث الطعم والقوام والمظهر ولكنها ذات نسبة اعلى من الزيت تصل الى ٦٥ ـ ٧٢ % ، وله رقم تصبن ٢٥١ ـ ٥ر ٢٥٣ ورقم يودى ٩ ـ ٥ر ١٢ . ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :ـ

كابريلك ٥ر ٧ % ، لوريك ٥ر ٤٦ % ، ميرستيك ١٦ % ، بالمتيك ٥ر ٩ % ، استياريك ٣ % ، اوليييك ١٠ % ، لينوليك ١ % ، كابريك ٥ر ٦ %

ويبلغ وزن ١٠٠ نواه ٤٧٠ جم ، وتمثل النواه ١٠ % من الثمرة .

والدهن المكرر يكون مناسبا لصناعة المرجرين وايضا لصناعة منتجات الخبز ، وهو يستخدم فى الهند كبديل لزيت جوز الهند . والجزء اللادهنى غنى فى البروتين (٢١ %) والكربوهيدرات (٣٩ %) .

3.1.2 Attalea spectobilis

(Curua)

تتكون الثمرة من غلاف قشري Pericarp ليفى يحيط بغلاف صلب سميك يحتوى على نواه ويبلغ عرض الثمره ٤ سم وطولها ٧ سم وتزن ٢٥ ـ ٣٠ جم وتمثل النواه ١٨ % من وزن الثمرة تقريبا ، وتبلغ نسبة الزيت فى الغلاف الثمرى Pericarp ٣ % بينما فى النواه ٦٥ % ويشابه هذا الزيت بدرجة كبيرة زيت ال Cohune فله رقم تصبن ٢٥٨ ورقم يودى ١٠ . وللزيت نفس استخدامات زيت ال Cohune وتبلغ نسبة البروتين فى ال Cake ٥ر ١٧ % ، والالياف ٣ر ١٥ % والكربوهيدرات ٦ر ٤٤ %

والدهن ٥ر٦ ٪ والرماد ٨ر٤ والرطوبة ٣ر١١ ٪ ٠

3.1.2 A. Funifera

(Babassu)

تحتوى الثمرة على ١ ــ ٤ نواه فى العادة موجودة داخل غلاف خشبى ومحاطة بلسب ليفى ويحتوى هذا اللب على ١٪ فقط زيت ويبلغ وزنه ١٠٠ ثمرة ١١ كجم بينما يبلغ وزن ١٠٠ نواه ٣٠٠ جم وتمثل النواه ٩ ٪ من وزن الثمرة وتحتوى عادة ٣ ــ ٤ ٪ رطوبة ٦٤ ــ ٦٨ ٪ زيت ٠ والزيت له رقم تصبن ٢٤٧ ــ ٢٥١ ورقم يودى ١٤ ــ ١٦ ، ونقطة الانصهار ٢١ ــ ٢٦ ° م وتبلغ نسبة الاحماض الدهنية كما يلى :ــ
كابرو يك ٥ ٪ ، كابر يليك ٦ ٪ ،كابريك ٤٤ ــ ٤٦ ٪ ، لوريك ١٥ ــ ٢٠ ٪ ، ميرستيك ٧ ــ ٩ ٪ ، اوليك ١٢ ــ ١٨ ٪ ، لينوليك ٣ر ٪ ٠

ويعتبر الزيت المكرر مناسبا لصناعة المرجرين وللاغراض الغذائية المختلفة وكذلك يستخدم فى صناعة الصابون والزيت يشابه الى حد كبير زيت جوز الهند ٠

وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو ذو رائحة لطيفة ولون فاتح عن ال Copra meal وذلك لعدم اجراء عملية تجفيف لل Babassu nut وهذا الجزء اللادهنى له خاصية التليين وربما ترجع هذه الخاصية لاحتوائه على نسبة عالية من الماغنسيوم ٩٧ر ٪ وتبلغ نسبة الكالسيوم ١٣ر ٪ والفوسفور ٤٩ر ٪ كما ترتفع به نسبة الالياف لذلك تستخدم كعلف للحيوانات المجترة ٠

وفيما يلى توزيع الاحماض الامينية فى الجزء بسش Meal .

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن ٢
ارجنيين	١٤ر١
هستديين	١ر٨
ايزوليوسين	٤ر٩
ليوسين	٦ر٢

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
ليسين	٨ر٤
ميثيونين	١
فينايل آلانين	٩ر٥
ثريونين	٢ر٣
تريتوفان	١
فالين	٣ر٥

ويتركب الجزء اللادهني من ٩ر١٠ % رطوبة ، ١ر٦ % دهن ، ٦ر٢٢ % بروتين ٧ر٤٣ % كربوهيدرات ، ١٢ % الياف ، ٥ % رماد .

3.2.1 Astrocargum aculeatum

(Tucum and Tucum kernel)

يبلغ وزن ١٠٠ ثمرة منها ٢ كجم وتتكون الثمار العادية من :-

Shell	46%	القشرة
outer pulp	34%	اللب الخارجي
kernel	20%	النواه

وهذه تماثل ثمار النخيل العادية . وتبلغ نسبة الزيت في اللب الخارجي ٣٦ % ، بينما نسبته في النواه ٤٤ ـ ٥٢ % وتبلغ نسبة الزيت في الثمرة الكاملة ٢١ % . والزيت بصفة عامة له درجة انصهار ٢٩ ـ ٣٢ درجة مئوية ورقم تصبن ٢٤٠ ـ ٢٤٦ ورقم يودى ١٢ ـ ١٤ . ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية :

كابرويك ٣ر١ % ، كابريلك ٤ر٩ % ، كابريك ٤٩ % ، لوريك ٢٢ % ، ميرستيك ٤ر٦ % ، استياريك ٧ر١ % ، اوليك ١ر١٣ % ، لينوليك ٥ر٢ % .

ويتم الحصول على الزيت عادة عن طريق استخدام الضغط او المذيب .

وبالنسبة للجزء اللادهني فهو يعتبر مناسبا لتغذية الماشية وان كانت كمية البروتين به تبلغ $\frac{1}{2}$ كمية البروتين بنواة النخيل .

3.2.2 A. vulgare

(Marumuru)

ثمار هذا النخيل مغطاه بألياف واغلفة الثمار مدببة الشكل وهى صلبة وذات لــــون اســود وتحتوى بداخلها انوية وتبلغ نسبة الدهن فيها ٣٧ ــ ٤١ % وهو ذو لــــــون ابيض صلب هش له مذاق ورائحة خفيفتان وله نقطة انصهار اعلى من نقطة انصهار جــــوز الهند ونواه النخيل (٣٢ر٥ ــ ٣٤ر٥ °م)

وهذا يزيد من قيمته فى الاغراض الغذائية فهو يستخدم فى نفس استخدامات استبار بمن جوز الهند . وفى حالة توفر كميات كبيرة من الانوية فان هذا الدهن يصبح له قيمــــــة كبيرة وخاصة كدهن لصناعة الحلوى . والرقم اليودى للدهــن ٤ر٨٢ ورقـــم التصبـــن ٢٣٧ ــ ٢٤٧ .

3.3.1 Acrocomia tatai

(Paraguay and Grou Grou palms)

تحتوى ثمار هذه الانواع على زيت فى كل من اللب pulp والنواه Kernel وتتكون الثمرة مما يلــى :ــ

	Outer shell "epicarp"	28%	غلاف خارجــى
mesocarp	Oily pulp	24%	لب زيـــــتى
	Inner shell (endocarp)	42%	غلاف داخلــى
	Kernel	6%	نـــــواه

زيت اللب Pulp :ــ لاتشابه ثمار هذا النوع ثمار النخيل حيث انها تحتــوى على غلاف خارجى يحيط بلب زيتى تبلغ نسبة الزيت فيـــه ٦٣ % . ويستخدم هذا الزيت فى الاغراض الغذائية .وهو ذو لون اصفر ويشابه فى خواصه زيت النخيل وله رقـــم تصبن ٨ر ١٨٩ ورقـــم يودى ٢ر ٧٧ .

زيت النواه Kernel : نسبة الزيت بها ٥٥ ـ ٦٥ ٪ وذلك بالنسبة لانويسة ال Paraguay بينما هى ٥٥ ـ ٦٠٪ فى ال Grou-Grou وكلا النوعين من الزيت لهما نفس الصفات العامة ويشبهان بدرجة كبيرة زيت نواة النخيل وان كان قوامهما اخف كثيرا ، ولذلك فان هذين الزيتين ليسا ذا قيمة تجارية مثل زيت نواة النخيل .

وبالنسبة لزيت ال Paraguay فان رقم التصبن ٢٣٦ ـ ٥ر ٢٣٧ والرقم اليودى ٣٣ر٢٩ ، اما زيت ال Gron Gron فان رقم التصبن له ٢٣٩ ـ ٢٤٦ والرقم اليودى ١٩ ـ ٢٢ .

وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو غنى بالبروتين حيث تصل نسبته ٦ ر ٣١ ٪ ، والالياف تصل الى ٧ ر ١١ ، والكربوهيدرات ٥ر ٣٥ ٪ ، ٧ ر ٨ ٪ رطوبة ، ٧ ٪ دهن ٥ر ٥ ٪ رماد .

3.4.1 Cocos nucifera

(Coconut)

يتم استخلاص الزيت من الثمار بعد ازالة الالياف ثم تقطيع الثمرة الى جزئين وتجفيفها شمسيا لمدة ٣ ايام مع مراعاة فصل القشرة فى اليوم الاول والطبقة اللحمية المجففة يطلق عليها اسم Copra . هذا ويمكن تجفيف كميات كبيرة باستخدام حلل او قزانات ولكن يكون اللون اكثر دكانة والثمرة غير جافة تعطى حوالى $\frac{1}{4}$ وزنها كوبرا Copra وهذه الكوبرا Copra تباع كناتج يتم استخراج الزيت منه . وتتراوح نسبة الزيت بها ٦٦ ـ ٧٠ ٪ وهذا يتوقف حسب منطقة الانتاج . والزيت المكرر له خواص حفظ جيدة بينما الزيوت الخام تكون سريعة التزنخ وذلك لسهولة نمو الفطريات عليها .

ويستخدم الزيت المكرر بكثرة فى اعداد جميع الاغذية التى تتطلب اضافة دهن صلب اليها والتى من المحتمل الا يناسبها استخدام اى زيوت نباتية اخرى فيمكن انتاج كل من الاولينات والاستيارينات منها لاستخدامها كبدائل لزبدة الكاكاو فى صناعة الشيكولاتة وحيث انه من المعروف فى صناعة الشيكولاتة انها تحتاج الى نسبة من الدهن اكثر

من تلك النسبة الموجودة اصلا فى عجينة الكاكاو ويجب اضافة زبدة الكاكاو المستخلصة اليها للوصول لهذه النسبة العالية من الدهن فى الشيكولاتة كمنتج نهائى .

ومن هنا يتضح اهمية استخدام بدائل لزبدة الكاكاو ولتوفير بذور الكاكاو ولصناعة العجينة الخاصة بالشيكولاتة بدلا من استخدامها فى استخلاص زبدة الكاكاو .

وتستخدم الاستيارينات ايضا لحد ما فى صناعة البسكويت وكذلك فى الاغراض الدوائية وبدرجة محدودة فى صناعة المرجرين بينما تستخدم الاولينات المكررة فى اعدد انواع مختلفة من الاغذية التى تتطلب دهن اكثر طراوة وله نقطة انصهار اكثر انخفاضا من نقطة انصهار جوز الهند .

رقم التصبن لهذا الدهن ٢٥٥ ــ ٢٥٨ والرقم اليودى ٩ر٧ ــ ٥ر٩ . ونقطة الانصهار ٢٠ ــ ٢٦ °م . ويحتوى على حمض الاوليبيك ٥ ــ ٨ ٪ واللينوليك ١ ــ ٣ ٪ ، الاستياريك ١ ــ ٣ ٪ ، البالمتيك ٢ ــ ١١ ٪ ، الميرستيك ٧ ــ ١٩ ٪ ، اللوريك ٣٧ ــ ٥١ ٪ ، الكابريك ٤ ــ ١٥ ٪ ، الكابريليك ٥ ــ ١٠ ٪ .

ونتيجة لاحتواء الجزء اللادهنى على ٢٠ ٪ بروتين فهو يعتبر علف ذا نسبة متوسطة فى البروتين . ومن تحليل الاحماض الامينية لهذا البروتين نجد انه يفتقر لاحماض الهستدين والليسين ويحتوى على نسبة عالية من الارجنين . والجدول التالى يوضح الاحماض الامينية الداخلة فى تكوينه .

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	١٠ر٤
هستدين	١ر٨
ايزوليوسين	٣ر٤
ليوسين	٥ر٤
ليسين	٢ر٢

الحمض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
ميثيونين	٥ر١
فينايل آلانين	١ر٥
ثريونين	٣
تربتوفان	١٩ر
فالين	١ر٥

ونتيجة لارتفاع نسبة الالياف في الجريش meal فهي تستخدم كعلف للحيوانات المجترة ولاتحتوي الجريش meal عادة على نسبة عالية من الفيتامينات وان كانت تتميز بوجود فيتامين ب المركب ، كما تحتوي على نسبة مرتفعة من الكالسيوم ولم يتضح حتى الان وجود مواد تعمل كمثبطات في هذا العلف .

كما تستخدم القشرة الخارجية husk كوقود في تجفيف ال Copra ويتركب الجزء اللادهني من :ــ ٢٢ ر ١٢ ٪ رطوبة ، ٥ر ٧ ٪ زيت ، ٣٧ ر ١٩ ٪ بروتين ، ٢٣ ر ٤٢ ٪ كربوهيدرات .

3.4.2 Cocos syagrus

(Piririma)

الانواع التي فحصت من بذور هذا المحصول هي ال Point -shaped, والــ Blunt-shaped ويتكون النوع الاول من قشرة مغطاه بالالياف وتحوي بداخلها نواه بيضاء خشنة يحيط بها غشاء خشبي له لون بني وهذا النوع هو الاكثر شيوعــــا وتحتوي نواه النوع الاول على ثلاثة نقط اتصال متباعدة عن بعضها ــ بينما النوع الاخــر يكون اقل انتشارا وتكون نقط الاتصال الخاصة بالنواه متقاربة .

وتبلغ نسبة الدهن في النوع الاول ٣٢ ٪ بينما هي في النوع الثاني ٢٣ ٪ . والزيت المستخلص بصفة عامة له رقم تصبن ٥ر ٢٥٢ ورقم يودي ٥ ر ١٢ ونقطة انصهار ٢٣ــ٢٦°م

3.5.1 Elaeis quineensis

(Palm and Palm kernel)

تتواجد الثمار معلقة فى شكل سباطة ذات رأس ضخمة ويبلغ طول الثمرة ٥ر١ بوصة وقطرها ١ بوصة وتتكون من جزء لحمى خارجى يتركب من لب تام له اللون البرتقالى او البنى المحمر ويحيط ببذرة تحتوى على نواه واحده او اكثر . وثمار زيت النخيل الشائعـــــة فى افريقيا قسمت ثلاثة اقسام رئيسية وهـى :ــ

1- Common type

2- King palm

3- Mantled fruit

ويحتوى كل من الاقسام السابقة على مجموعتين واحده منهما ذات غلاف رقيق والاخـرى ذات غلاف سميك . والجدول الاتى يوضح متوسط نسب المكونات لكل من اللب والغـــلاف والانويـة :ــ

متوسط التركيـــــب

	% الرطوبة	% الزيت	% المواد الصلبة اللادهنية
الغلاف	ــر١٢	ــ	٨٨
اللـب	٢٥	٥٦	١٩
النـــواه	٢٢	٤٤	٣٤

Palm :ــ ينتج الزيت اساسا من اللب وبطرق بسيطة ولكنها غير اقتصادية . وهـــو يستخدم على نطاق واسع كغذاء فى مناطق غرب افريقيا سواء للاستهلاك المحلى او للتصدير وقد ادخلت حاليا بعض الطرق الحديثة المستخدمة فى استخلاص الزيت وذلك لانتـــــاج الزيت المعد للتصديـر .

وعموما يمكن تقسيم طرق استخلاص هذا الزيت الى قسمين اساسيين يختلفـان اساسا فى الوسائل المستخدمة فى تنعيم اللب :ــ

1- Soft oil process:

وفيها ينعم اللب بتسخين الثمار فى ماء موجود فى اوانى خزفية ضخمة ثم تسحق الثمار المغلية لفصل اللب وتعامل هذه الكتلة المسحوقة بكمية ضخمة من الماء مع العصر فى نفس الوقت وبذلك يطفو الزيت على سطح الماء حيث يتم نزعة ويعامل بحرارة شديدة للتخلص من الماء ·

2- Hard oil process:

وفيها يتم تنعيم اللب عن طريق السماح له بالتخمر فى اوانى خشبية او حتى فى حفر فى الارض ويتم التخمر عن طريق الترطيب ويستمر لعدة ايام · وترتفع درجة الحرارة خلال فترة التخمر مما يؤدى الى اختلاط الزيت بالماء ، ثم تفصل الانسجة النباتية ، ويجمع الخليط السابق ويسخن لفصل الزيت ·

وفى الطريقة الاولى حيث يتم تنعيم اللب بالغليان نجد ان الظروف غير مناسبة لفعل الانزيمات المحللة للدهن الموجودة فى اللب ، ولذلك فان الزيت المتحصل عليه يحتوى على كميات صغيرة من الاحماض الدهنية الحرة وله قوام سائل او ناعم وذلك عكس الطريقة الثانية التى تتيح فيها عملية التخمر ظروفا مناسبة لعمل الانزيمات وبالتالى ترتفع نسبة الاحماض الدهنية الحرة ، وعموما يعتبر الفقد الناتج باستخدام اى الطريقتين السابقتين كبيرا بالمقارنة باستخدام الماكينات الحديثة او حتى الماكينات التى تعمل يدويا ·

وقد وجد ان نسبة الزيت تتفاوت بدرجة كبيرة فهى تصل فى اللب الى ٧٥ ٪ فى المتوسط وتصل فى بعض النباتات الى ٦٤ ــ ٨٨ ٪ ·

وقد وجد ان الزيت المستخلص سريع التزنخ وله درجة انصهار ٢٠ ــ ٢٥° م ورقم التصبن ١٩٧ ــ ٢٠٢ والرقم اليودى ٤١ ــ ٥٧ · والزيت يحتوى على احماض دهنية هى : الاوليك ٤٠ ــ ٥٣ ٪ ، اللينوليك ٢ ــ ١١ ٪ ، بالمتيك ٣٢ ــ ٤٧ ٪ ، ميرستيك ١ ــ ٢,٥ ٪ ، استياريك ١ ــ ٩ ٪ ·

palm Kernel عادة يتم تجفيف البذور لتسهيل فصل الانوية عن الاغلفة باستخدام الطرق اليدوية او الميكانيكية ويتراوح وزن ١٠٠ نواه من ٨٥ ـ ١٢٠ جم وتبلغ نسبة الزيت فى Palm kernel ٧ر٤٩ ٪ ٠ ورقم التصبن للزيت ٢٤٨ والرقم اليودى ١٧ ٠ ويمكن استخدام هذا الزيت فى انتاج كل من الاولينات والاستياريناتات وهى مشابهة تماما لتلك الموجودة بزيت جوز الهند ٠ هذا وتباع كميات كبيرة من الزيت المهدرج فى الاسواق ٠

وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو يحتوى على نسبة عالية من الالياف تجعل استخدامه كعلف للدواجن غير مرغوب كما يقلل من اهمية البروتين الذى يحتويه ٠ وهناك معلومات قليلة فى المراجع عن تركيب الاحماض الامينية المكونة لبروتين الجروش MMal ولكن هذا البروتين يفتقر الى حمض التربتوفان والاحماض الامينية الاخرى ويوضح الجدول التالى الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين البروتين :ـ

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	٣ر١٣
هستدين	٦ر١
ايزوليوسين	٤
ليوسين	٤ر٦
ليسين	٤ر٣
ميثيونين	١ر٢
فينايل آلانين	٣ر٤
ثريونين	١ر٣
تربتوفان	ـر ٩
فالين	٤ر٥

ويلاحظ انه بالرغم من انخفاض نسبة البروتين فى الجر بيش meal الا ان

ارتفاع نسبة الكالسيوم الى الفوسفور فيها يجعلها مصدرا جيدا كعلف للحيوانات وذلك بعد تقويتها بالمولاس وهى تستخدم فى اوروبا كعلف للماشية المنتجة لكل من الالبان واللحوم وكذلك لكل من الخنازير والماعز والخيول . وتتكون الجوميش meal من : ٨ر ١١ % رطوبة ، ٥٧ر ٦ % دهن ، ٩ر ١٦ % بروتين ، ١٤ر ٤٧ % كربوهيدرات ٨ر ١٣ % الياف ، ٧ر ٣ % رماد .

3.6.1Annona muricatu

بذور هذا النبات صغيرة جدا فى الوزن (متوسط وزن البذرة ٤١ر ٠ جرام) وتمثل النواه ٦١ % منها وتحتوى على ١ر ٢٢ % زيت ، ٤ر ٢١ % بروتين .

والزيت المستخلص من هذه الانونية له اللون الذهبى ورائحة جذابة وطعم مميز ويتركب من ٢٨ % احماض دهنية مشبعة وخواصه كالتالى :-
كثافة نوعية (٣٠°م) ٨٨٩٦ر ٠ ، معامل انكسار (٢٠°م) ٤٦٦٠ر ١ ، رقم حموضة ٩٣ر ٠ ، رقم اسيتيل ٧ر ٦٦ ، رقم يودى ٠٧ر ١١١ ، رقم تصبن ٥ر ٢٢٧ ويحتوى الزيت على مواد سامة تمنع استخدامه فى الاغراض الغذائية

3.7.1Scheelea SPP.
(Mamarron)

يبلغ وزن الثمرة حوالى ٤٨ جم وتتكون من ٥ر ٩ % غلاف ليفى ، ٢ر ٧٩ % غلاف Shell ، ٣ر ١١ % نواه . والثمرة غنية اللون لها شكل Ellipsoidal ويصل وزن النواه حوالى ٥ جم وتحتوى على حوالى ٧٠ % دهن كريمى له رائحة جوز الهند وله رقم تصبن ٢٥١ ورقم يودى ٨ر ١٠ وهو مشابه لكل من زيت ال Babassu وزيت ال Curua . ويوجد ثلاثة اصناف شائعة هى :-

S. insignis , S. rgia , S. excelsa

3.8.1 Jabaea spectabilis

(Chilean Molasses Palm)

وتشابه ثماره جوز الهند من حيث المظهر ولكنها لاتحتوى فى الداخل على السائل اللبنى والزيت الناتج منها يكون سائلا على درجات الحرارة العادية وتبلغ نسبة الزيت فى النــواه Kernel ٥ر ٦٨ ٪ ٠ ويبلغ وزن ١٠٠ ثمرة ١٣٦ جم ، وتمثل النواه حوالــــى ٥ر ٤٠ ٪ من وزن الثمرة ، والزيت له رقم تصبن ٦ر ٢٧٣ ورقم يودى ٧ر ١٢ ٠

3.9.1 Maximiliana regia

(Cokerite or Anaja)

تشبه ثمار النخيل فهى تتكون من Pericarp ليفى خارجى يحيط بغشـــاء خشبى دقيق صلب يحتوى على النواه وتبلغ نسب هذه المكونات كالاتى :-

Shell	الغلاف	45 %
Fibrous pulp	اللب الليفى	29 %
Kernel	النـواه	17 %

ويحتوى اللب pulp على ١٢ ٪ رطوبة ، ١٥ ٪ دهن صلب له درجة انصهار ٢٥° م ورقم تصبن ٢١٢ ورقم يودى ٤ر ١ ، وتحتوى النواه على ٦٠ ٪ دهن أبيــــض صلب يشبه كثيرا زيت نواه النخيل ويعتبر دهن غذائيا ممتازا اذ أن نقطة انصهار ٢٦ - ٢٨°م ورقم تصبــن ٩ر ٢٤٠ ورقــم يودى ٦ر ١٦ ٠

وتحتوى الكعكـة Kernel Cake على ١٥ ٪ بروتين ، ٧ ٪ دهن ، ٥ر ٢ ٪ ٥٪ كربوهيدرات ولم يذكر اى شىء عن استخداماتها ٠

3.10.1 Orbignya martiana

(babassua)

تتراوح نسبة الزيت فى هذه البذور من ٤٦ - ٦٧٪ حسب الصنف ٠ والزيت له الخـــواص

التاليــة :ـ

معامل انكسار (٢٠ ْم) ٤٤٩٩ر ١ ـ ٤٥١١ر ١ ، رقم حموضة ٧ر ـ ٩ر٥ ، رقم تصبن ٨ر ٢٣٧ ـ ٢ر ٢٥٤ ، رقم يودى ٢ر١١ ـ ٢ر ١٦ ٠

ويمثل حمض اللوريــك ٥٠ ٪ من الاحماض الدهنية الكلية الداخلة فى تركيب الزيـــت يليــه كل من حمض الميرستيــك ثم البالميتيــك واخيرا الاستياريــك

3.11.1 Asimina triloba

(Papaw)

تتراوح نسبة الزيت فى هذه البذور من ٥ر ٣٣ ـ ٥ر ٤٢ ٪ وتبلغ نسبة البروتيـــن ١٢ ٪ والاحماض الدهنية الداخلة فى تركيب هذا الزيت هى البالميتيك ، الاستياريـــك البالميتــواوليــك ، اوليــك ، لينوليــك ، لينولينيــك ٠

وبرغـم احتواء زيت هذه البذور على الاحماض الدهنية الاساسية وكذلك البروتيـــن على نسبة متوازنــة من الاحماض الامينية فالبذور لاتستخدم فى الاغراض الغذائية وذلـــك لوجود مواد سامة مصاحبة لكل من المكونين السابقيــن ٠ وقد وجد ان المعاملة الحراريــة لمدة $\frac{1}{2}$ ساعة على درجة حرارة ١٢٠ ْم غير كافيــة للتخلص من هذه المواد السامة

Fam : Cucurbitaceae

4.1.1 Citrullus vulgaris

(Watermelon seed)

بذور هذا النبات تستخدم فى الهند فى الاغراض الغذائية فهى بعد طحنها وتجفيفها تضاف للخبز والشوربة وللصلصة وكذلك كدواء ٠ وتحتوى البذور من ٢٠ ـ ٤٠ ٪ زيت ٠ وذلك حسب الصنف ومكان الزراعة وله لون يتراوح من الاصفر الى الاخضر وله رقم تصبن ١٩٠ـ١٩٨ ورقم يودى ١١٥ ـ ١٢٥ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتيــة :ـ

اوليبيـك ٥٥ر١٢ ٪ ، لينوليبيك ٨٥ر٦٥ ٪ ، بالمتيـك ٤٦ر٨ ٪ ، استياريـك ٤١ر٥٪
ويستخدم الزيت فى اغراض الطبـخ او فى الاضاءة
وتتركب البذور من ٨٨ ٪ رطوبة ، ٥ر٢٦ ٪ زيت ، ٣ر١٧ ٪ بروتين ، ٩ر٤٤ ٪
كربوهيدرات ، ٤ر٢ ٪ رمـــاد .

معامل هضم بروتينات هذه البذور ٨٨٪ ، وله قيمة P.E.R ٤ر٢ (قريبة مـن
بروتين الكازيـن ٥ر٢) ، والحامض الاميـنى المحدد له هو Lysine واقل
ذائبيـة للبروتين تقع مابيـن رقم حموضة (PH) تتراوح من ٥ ــ ٨ .

4.1.3. C. colocynthis

(Colocynth seed)

تحتوى البذور على ١٢ ــ ٢٠ ٪ زيت له اللون الاصفر الشاحب وله رقـم تصبـــــــن
١٨٧ ــ ٢٠٣ ورقم يودى ١٢٠ ــ ٣ر١٢٩ . ويتركب الدهن من ٧٥ ٪ احماض دهنيـة
غير مشبعة ٢٥ ٪ احماض مشبعة ويمثل حمض الاوليبيك ٥٠ ٪ وحمض لينوليبيـك ٢٥ ٪
مـن الاحماض الدهنية غير المشبعة واوضحت تجارب التغذية على الدواجـن خلو هـــذا
الزيت من المواد السامة وامكانية استخدامه فى الاغراض الغذائية للانسان

4.1.4. C. naudinianus

تحتوى البذور على ٣ر١٥ ٪ زيت له رقم تصبن ٢٠٣ ، رقم يودى ٣ر١٢٠ .

4.2.1. Cucumis chate

(Senat seed)

تحتوى البذور على ٣٠ ــ ٣٨ ٪ زيت اصفر اللون له رقم تصبـن ٣ر١٩٢ ، ورقم يودى
٩ر١٢٥ وله رقم حموضة يتراوح من ٥ر٢ ــ ٥ر٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنيـــة
الاتيـة :ــ
اوليبيـك ٢٧ ٪ ، لينوليبيـك ٢ر٥٦٪ ، استياريـك ٥ر٤ ٪ ، بالمتيـك ٢ر١٠ ٪ .

اما الجزء اللادهنى فيتركب من ٥ر٢٧ ٪ بروتين ، ٥ر٤ ٪ رماد ، ٢ر٦٢٪ فوسـفور
٩ر٢ ٪ بوتاســـيوم .

4.2.4 C. sativa

(Sativus seed)

زيت هذه البذور له رقم تصبن ١٩٥ ـ ١٩٧ ، ورقم يودى ١١٨ ٠

4.3.1. Cucurbita pepa

(Pumpkim)

تتركب هذه البذور من ٣٫٠٦ % رطوبة ، ٣٨٫٦ % دهن ، ٢٩٫٩ % بروتين ، ٥ % الياف ، ٥٫٤٧ % رماد ، ٤٫٩ % كربوهيدرات ٠

ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية حمض اوليبيك ٤٥٫٧ % ، لينوليبيك ٣٣٫٤ % بالمتيك ١٢٫٣ % ، استياريك ٦٫٨ % والزيت له الخواص التالية :ـ

معامل انكسار (٢٠° م) ١٫٤٦٠٣ ، كثافة نوعية ٠٫٩٨٨ ، رقم حموضة ١١٫٨ ، رقم يودى ١١٣ ، رقم تصبن ١٨٦٫٤ ، مواد غير قابلة للتصبن ١٫٤ % تحتوى على ٣٣٫٨ مجم /١٠٠ جرام زيت من الالفا والبيتا تكفيرول وكاروتينهيدات Carotenoids تتركب اساسا من ٧١ % ليوثين Lutein ، ١٢ % بيتا ـ كاروتين B- Carotene وكذلك على ١٣ جزء فى المليون كلوروفيل والـ Phaeophytini

وهناك تشابه كبير للاحماض الدهنية لزيت هذه البذور وزيت الذرة ويستخدم فى استراليا فى صورته الخام كزيت سلطة ٠

4.3.2. C. apoddnthepa

هذا النبات ينمو بريا فى كل من جنوب الولايات المتحدة الامريكية وشمال المكسيك وثماره تشبه الخيار طولها يتراوح من ٧ ـ ١٠ سم وقطرها من ٤ ـ ٥ سم ، وتحتوى على ١٠٠ بذرة تزن ١٤ جرام ٠

وتحتوى البذرة على ٢٨ ٪ بروتين ، ٣١ ٪ دهن يدخل فى تركيبه Conjugated Fatty acids, حوالى ٥ ٪ من Diene ، ١٣ ٪ Triene وله رقم استيل ٩ر ٢٥ ، ورقم الهيدروكسيل ٢ر ٢٦ وهذا يشير الى عدم امكانية استخدام الزيت غذائيا ٠

اما بروتينات هذه البذور فتشبه فى تركيبها بروتينات البذور الزيتية الاخرى ٠

وتحتوى البذور على ٢٣ ٪ نشا على اساس الوزن الجاف ويحدث له جلتنه على درجة حرارة ٥ر ٦٤ ـ ٥ر ٦٧ ° م وله قيمة امتصاص لليود مقدارها ١٠ر ٥ ٠

4.3.3. C. Foetidissina

(Buffalo gourd)

تحتوى هذه البذور على ٢٨ ٪ بروتين ، ٢٨ ٪ زيت له نفس الخواص الطبيعية والكيماوية للزيوت الغذائية الاخرى ٠ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :

بالمتيك ٩ر١١ ٪ ، استياريك ٥ر٣ ٪ ، واوليك ٢٢ ٪ ومن ٦١ ـ ٦٣ ٪ لينوليك ٩ ٥ر١ ٪ Conjugatted Fatty acids وتركيب الاحماض الدهنية لهذا الزيت مشابه لزيت القرطم ٠

وقد وجد ان الزيت الخام يمكن تكريره باتباع الخطوات التالية :

١ ـ خلط الزيت مع ١٦ ـ ٢٠ ° بومية صودا كاوية بنسبة ٢ ٪ من وزن الزيت كحد اقصى على درجة حرارة ٦٥ ° م لمدة ١٠ ق ٠ وتكرر هذه الخطوة ثلاث مرات

٢ ـ اجراء التبييض على درجة حرارة ١٠٥ ° م لمدة ٣٠ ق مع استخدام مسحوق تراب التبييض النشط بنسبة ٣ ٪ من وزن الزيت ، وكربون نشط بنسبة ٣ر ٪ من وزن الزيت

٣ ـ ازالة الرائحة باستخدام البخار على درجة ٢١٠ ° م لمدة ١٢٠ ق وبتركيز ٥ ٪ ٠

والزيت المكرر الناتج وجد انه يحتوى على ٦ر٣ مجم / كجم كاروتينيدات ، ٢٨ر٠ ٪ احماض دهنية حره ، ٢ر٠ مكافئ بيروكسيد لكل كيلو جرام ٠

وقد وجد من الدراسات الغذائية ان استخدام نسبة اعلى من ٤ % من هـــــذا الزيت في العليقـة المقدمـة للدجاج تؤدى الى تقليـل في النمو مما يشير الى :ـ

١ـ وجود عوامل مضادة للتغذيـــــة في الزيت الخام لاتزال مع التكرير

٢ـ تكوين مواد مضادة للتغذيـــــة اثناء تكرير الزيت .

4.4.1 Telfairia Pedatia

(Koéme)

البذور مثلثة الشكل ولها احجام مختلفة وتحتوى على نواه صفراء تمثل حوالـى ٦٠ % من البذرة وتبلغ نســبة الزيت فيها ٦٠ % ولونه اصفر شاحب وهو سائل على درجـــــة حرارة الغرفة (٢٠ °م) وله رائحة خفيفة وطعم مر ورقــم يودى ٨٦ ورقــم تصبــــن ١٩٣ ويتركب من الاحماض الدهنيــة الاتيــة :ـ

بالمتيك ٣ر٢٤ % ، استياريــك ٢ر١٨ % ، اوليبك ٤ر١١ % ، لينولييك ٦ر٣٢ % ، لينولينيك هر٠ % .

ونظرا لاحتواء البذور على مواد سامة في اغلفتها و فالزيت الناتج يستخدم في صناعــــة الصابون والشموع والورنيش والبويـات .

4.4.2. Telfairia prdatia

(Krobanko seed)

أنوية هذه البذور والتي تمثل ٦٩ % من وزنها تحتوى على ٤٨ % زيت لونـه بـــــنى شديد اللزوجة وله رقــم يودى ١٣٤ ورقم تصبن ٢٦٢

4.5.2 Lagenaria Vulgaris

تقــدر القيمة السعرية لهذه البذور ٥٩٧ كيلو كالورى / ١٠٠ جرام بذرة ، وتحتوى على ٢ ر ٣٨ % بروتين ، ٦ر٤٨ % دهن لونه يميل الى الاخضر ويتركب من الاحـــــماض الدهنيــة الاتيـــة :ـ

بالمتيك ٤ر٢٤٪ ، بالميتو اوليبيك ٨ر ٪ ، استياريك ٧ر٦ ٪ ، اوليبيك ٧ر ٩ ٪ ، لينوليبيك ٢٤ر ٤٠ ٪ .

والسكريات التى تتواجد فى البذور هى : ـ سكروز ٢ر٣٦ ٪ ، جلوكوز ٥ر١٦٪ ، فراكتوز ٥ر١٢ ٪ ، رافينوز ٣ر٩ ٪ ، جلاكتوز ٦ر١٢ ٪ ، Rhamnose ٤٪ ، Stachyose ٥ر٨ ٪ .

4.6.1 Luffa acutangufa

تمثل النواه ٥٠ ٪ من وزن البذرة وتحتوى على ٣٩ ٪ بروتين ، ٤٤٪ دهن له رقم يودى ٥ر٩٩ ، ورقم تصبن ٨ر١٩٠ ، ورقم حموضة ٥ر ١٠ . ويمثل حامض الاوليبيك واللينوليبيك ٦٨ ٪ من جملة الاحماض الدهنية الكلية .

وتبلغ نسبة البروتين فى الجزء اللادهنى ٦ر٧٤ ٪ ويتميز باحتوائه على نسبة معقولة من الاحماض الامينية الكبريتية وحمض ليسين . ويتميز هذا الجزء اللادهنى ايضا بارتفاع محتواه من الفوسفور ، والحديد ، والماغنسيوم .

4.7.1 Fevillea Cordifolia

(Sequa)

الثمرة كبيرة الحجم ولها شكل العلبة قطرها ٥ سم ، وتحتوى على بذرة لها نفس شكل الثمرة ويصل قطرها $\frac{1}{2}$ سم وبداخلها نواه صفراء وناعمة وتحتوى ٥٧ ـ ٦٢ ٪ دهن صلب لونه كريمى وطعمه مر وله رائحة غير مقبولة ونقطة انصهاره تتراوح من ٢٩ ـ ٣٤° م وله رقم تصبن ١٩٢ ورقم يودى ٥٢ .

والدهن سام ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية ويستخدم فى صناعة الصابون والشموع وكذلك فى صناعة البويات والورنيش .

4.8.1 Acandthosicyas horrids

(Narras seed)

أنوية بذور هذه الثمار تحتوي على ٤٨ ٪ زيت له رقم يودى ٦ر١١٦ ورقم تصبن ١ر١٨١

4.10.1 Hodgsonia Capiocarpa

(Hodgsonia Seed)

تزن الثمرة ٢ ــ ٣ رطل وقطرها حوالى ٦ بوصة وتحتوى ٤ــ٦ بذره . وزن البذرة ٢١ جم وتتكون من نواه وزنها ١٠ جم وتحتوى على ٣٦ ٪ دهن له نقطة انصهار ٤٢°م ، ورقم تصبن ٢٨٤ ورقم يودى ٦٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : بالمتيك ٣٧ ٪ ، استياريك ٧ر٨ ٪ ، أولييك ٦٤ر٢٢ ٪ ، لينولييك ٩ر٢٩ ٪ .

4.11.1 Bryonia dioica

(Bryony Seed)

بذور هذا النبات سامة وتحتوى على ٦ر٢٣ ٪ زيت له اللون الاحمر المصفر ولزج وله رقم يودى ١٣٥ ورقم تصبن ١٩٣ والزيت خالى من حمض اللينولينيك .

Fam : Sapotaceae

5.1.1 Bassid Latifolia

(Mowrah or Mahua)

توجد اصناف من هذا النبات اهمها :

1- B. Latifolia.

2- B. Longifolia

واشجار هذا الصنف يبلغ ارتفاعها ٥٠ ــ ٦٠ قدم وتنتج ثمارا بيضاوية الشكل تحتوى ٣ ــ ٤ بذور . وتختلف حجم البذور الناتجة من الصنفين السابقين ويصل وزن البذرة

ى الصنف الاول ٢ جم بينما فى الصنف الثانى ٥ر١ ــ ٧٥ر١ جم ٠

وعموما فبذور هذه الاصناف تحتوى ٥٥ ــ ٦٠ ٪ زيت ويختلف لونه حسب طريقة استخلاصه فيتراوح من الاصفر الى الاخضر ويستخدم فى الهند فى صناعة الصابون والشموع وكزيت اضاءة وكذلك لعلاج بعض الامراض الجلدية واذا اجريت له عملية تكرير فهو يستخدم فى الاغراض الغذائية ، اما فى اوروبا فيستخدم فى صناعة الصابون والشموع فقط ٠ والجدول التالى يوضح خواص الزيت الناتج من الصنفين السابقين :ــ

	B. Latifolia	B. Longifolia
رقم التصبن	٢ر١٩٢	٨ر١٨٩
الرقم اليودى	٤ر٥٩	٤ر٦٢

ولقد وجد ان الاحماض الدهنية الداخلة فى تكوين الزيت هى :ــ
بالمتيك ٧ر٢٣ ٪ ز استيارسك ٣ر١٩ ٪ ، اوليك ٣ر ٤٣ ٪ ، لينوليك ٧ر١٣ ٪ ٠
ولقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على مواد تشبه السابونين ولذلك فهو لايستخدم كعلف حيوانى وانما يستخدم كسماد ٠

5.1.2 B. butracere

(Phulwara)

تتواجد الثمار على الاشجار التى يصل ارتفاعها الى ٧٠ قدم والثمرة بيضاوية الشكل خضراء اللون وتحتوى بداخلها ١ــ٢ بذرة ويصل وزن البذرة ٨ر جم وتحتوى بداخلها على نواه تصل نسبة الدهن فيها ٦٠ ــ ٦٥ ٪ له لون ابيض ورائحته جيدة وله خواص حفظ عالية والرقم اليودى ٤٠ ــ ٥١ ورقم التصبن ١٩١ ــ ٢٠٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

بالمتيك ٦ر٥٦ ٪ ، استياريك ٦ر٣ ٪ ، اوليك ٣٦ ٪ ، لينوليك ٨ر ٣ ٪ ،
ويستخدم الدهن فى الاغراض الغذائية والاغراض الاخرى ٠

5.1.3 B. mottleyana

(Katio Seed)

البذور بيضاوية الشكل وصغيرة الحجم فيبلغ وزن ١٠٠ بذرة ٣٥ جم والبذرة تتكون من غلاف بنى اللون يشمل حوالى ٢٥ ٪ من وزنها ، ونواه زيتية تحتوى ٥٠ ــ ٧٠ ٪ زيت سائل على درجة الحرارة العادية ويتصلب على درجات الحرارة المنخفضة وله لون يختلف حسب طريقة الاستخلاص يتراوح من الاصفر الى الاخضر وله رائحة اللوز وله رقم تصبن ١٩٢ ، ورقم يودى ٦٤ ويستخدم الزيت بعد تكريره فى صناعة المرجرين وكذلك فى صناعة الصابون .

والاحماض الدهنية الداخلة فى تكوين الزيت هى :ــ

بالمتيك ١٧ر١٠ ٪ ، استياريك ٥ر١٨ ٪ ، اوليك ٧ر٦٨ ٪ ، لينوليك ٥ر٢ ٪ .

5.2.1 Madhuea butyraceae

(Phulwa)

تتكون الثمرة من غلاف رقيق وناعم الملمس ولونها اسود يحيط ببذره مغطاه بقشرة بنية اللون تحتوى على نواه لونها ابيض وتشبه شكل نواه اللوز وتحتوى ٦٦ ٪ دهن لونه ابيض ويشبه الشحم الحيوانى وله رائحة وطعم مقبولان وتتراوح نقطة انصهاره من ٤٨ ــ ٥٢ درجة مئوية وله رقم يودى ٤٠ ــ ٥١ ، ورقم تصبن ١٩١ ــ ٢٠٠ ويدخل فى تركيب الدهن الاحماض الدهنية الاتية :ــ

٦ر٥٥ ــ ٦ر٦٦ ٪ بالمتيك ، ٦ر٣ ــ ٥ر٣ ٪ استياريك ، اوليك ٩ر٣٥ ــ ٣٦ ٪ ، لينوليك ٣ر٣ ــ ٨ر٣ ٪ اما جلسريداته الثلاثية فهى : ــ بالمتيك ــ اوليك ــ بالمتيك ٥ر٢٥ ٪ ، بالمتيك ــ لينوليك ــ بالمتيك ٩ر٤ ٪ ، بالمتيك اوليك ــ استياريك ٨٦ ٪ ، بالمتيك اوليك ــ اوليك ٤ر١٩ ٪ ، بالمتيك ــ بالمتيك ــ بالمتيك ٧ر٧ ٪

ويستخدم الدهن فى مناطق انتاجه كغذاء — وكذلك كبديل لزبدة الكاكاو — وايضا لتحضير حمض الباليميثيك .

5.2.3 Madhuca Longifolia

تحتوى البذور على نسبة من الزيت تتراوح من ٤٨,١ — ٣ ر٥٧ % بمتوسط قدره ٥١,٩ % له رقم يودى ٣ر٥٥ ، ورقم تصبن ١٨٧,٧ ومواد غير قابلة للتصبن ١,٥٣
ويتركب من الاحماض الدهنية التالية :
اولييك ٤٦,١ % ، لينولييك ١٢,٨% ، باليتيك ٢٣,٩ % ، استياريك ١٥,٥ %

ويستخدم الزيت فى صناعة كل من المرجرين والحلويات والشيكولاتة .

1- 5.3.1 Palaquium .olslo gifolium

2- 5.3.2 P. oleosum

(Siak nut)

الصنف الثانى يعرف تجاريا باسم Large siaknut وتتكون البذرة من نواه بنية اللون ومحاطة بغلاف رقيق سهل الكسر ويبلغ وزن البذرة فيه حوالى ٢٥ ر ٣ جسم وطولها ١,٢٥ بوصة وعرضها ٧٥ر بوصة وتحتوى النواه على ٤٣ — ٤٧ % دهن .

اما الصنف الاول فبذوره طولها $\frac{3}{4}$ بوصة وعرضها $\frac{1}{2}$ بوصة ويبلغ وزن البذرة ١,٥ جم وتتكون من نواه بنية حمراء اللون ومحاطة بغلاف رقيق سهل الكسر وتحتوى ٥٠ — ٥٥ % دهن يعرف تجاريا باسم Small Siak Nut

وعموما فالدهن الناتج من كلا الصنفين له نفس المظهر فلونه يتراوح من الاصفر الى الاصفر المخضر وهو صلب وهش والجدول التالى يوضح خواص الدهن الناتج من صنفى البذور .

	Large Siak	Small Siak
الرقم اليودى	٣٨	٣٣,٩
رقم التصبن	١٨٧	١٨٩
نقطة الانصهار	٣١ — ٣٦°م	٣١ — ٣٦°م

والاحماض الدهنية الداخلة فى تركيب الصنف الثانى هى :
٦ر٥ بالمتيك ، ٧ر٥٧ ٪ استياريك ، ٣٦ ٪ اوليك
بينما فى الصنف الاول :
٢ر ٪ ميرستيك ، ٩ر٥ ٪ بالمتيك ، ٥٤٪ استياريك ، ٩ر٣٩ ٪ اوليك ٠
ويستخدم الدهن فى مناطق انتاجه فى الاغراض الغذائية وكبديل لزبدة الكاكاو ٠

5.4.1 Butyrospermum Parkii

(Shea nut)

الثمار الجافة لها غلاف خارجى لونه احمر مائل الى البنى وهش ويحيط ببذرة بيضاوية الشكل لونها بنى قاتم وتبلغ فى حجمها حجم ثمرة البلح وتتكون من نواه محاطة بغلاف هش له اللون البنى ويمثل حوالى ٣٧ ٪ من البذرة وتتراوح نسبة الدهن فى البذرة من ٣٤ ــ ٤٤ ٪ بينما فى النواه من ٤٠ ــ ٥٠ ٪ ويتم استخلاص الدهن فى مناطق انتاج هذا النبات بطرق بدائية جدا فبعد ازالة لب الثمرة يدفن الجزء المتبقى فى الارض حتى يحدث تخمر وتتحرر الانوية ثم تسحن البذور وتجمع ويتم استخلاص الدهن منها بواسطة الماء الساخن ولون الدهن الناتج يتراوح من اللون البنى الى الرمادى حسب طريقة الاستخلاص وله قوام بلاستيكى وفى بعض الاحيان يكون حبيبيا ٠ وله نقطة انصهار ٢٠ــ٤٢ م ورقم يودى ٥٧ ــ ٦٧ ورقم تصبن ١٧٨ ــ ١٩٠ ٠

ويدخل فى تركيب الدهن الاحماض الدهنية الاتية :
بالمتيك ٥ــ٩ ٪ ، الاستياريك ٣٠ ــ ٤١ ٪ ، أوليك ٤٩ ــ ٥٠ ٪ ، لينوليك ٤ــ٥٪

ويستخدم الدهن المكرر فى الخبز ، والاولين الناتج منه فى صناعة المرجرين ، والاستيارين كبديل لزبدة الكاكاو ولقد وجد ان بذور ال shea nut لها التركيب الكيماوى الاتى :
٥ر٣٥ ٪ رطوبة ، ٨٧ر ٤٩ ٪ دهن ، ١٧٥ر ٦ ٪ بروتين ، ٤٩ر ٣١ ٪ كربوهيدرات ، ١٩ر٢ ٪ الياف ، ٣٨ر٣ ٪ رماد ٠ بينما يتركب الجزء اللادهنى من الاتى :

٧٦ر٩٪ رطوبة ، ٣ ٩ر٢ ٪ دهن ، ٤٠ر١٢ ٪ بروتين ، ٣ر٦١ ٪ كربوهيدرات ،
٤٦ر٧٪ الياف ، ١٦ر٦ ٪ رماد ويستخدم الجزء اللادهنى كعلف للحيوانات •

5.6.1 Mimusops djave

(Najave)

للثمرة غلاف بنى اللون وتحتوى على بذرة بيضاوية الشكل وطولها يتراوح من ٥ر٢ ـ ٣ بوصة وعرضها ٥ر١ بوصة ولها غلاف خشبى له اللون البنى المحمر وتحتوى على نواه بيضاوية اللون تمثل حوالى ٥٠ ٪ منه ، وتحتوى النواه من ٦٥ ـ ٧٠ ٪ دهن وهو سائل فى الصيف وله اللون الاصفر الذهبى ونقطة انصهاره ٣٤ ـ ٤٤° م وله رقم يودى ٦٥ ورقم تصبن ٤ر١٨٩ ويستخدم فى صناعة الصابون ويمكن استخدامه فى الاغراض الغذائية ولكن بعد التخلص من حمض الهيدروسيانيك السام والناتج من الفعل الانزيمى على الجزء اللادهنى •

وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على مواد سامة (السابونين ، سيانوجين جليكوسيد) لذلك يستخدم كسماد •

5.7.1 Baillonella SPp

(Bey Beans)

تحتوى الانوية على ٦٣ ٪ دهن له نفس صفات دهن ال Najava ونقطة انصهاره ٣٤ ـ ٤٤ ° م ورقم التصبن ١٨٠ والرقم اليودى ٦١ •

5.8.1 Calocarpum mammosum

(Mammy apple)

يوجد ايضا نوع اخر يعرف باسم C. sapote وتحتوى انوية هذه البذور على ٥٧ ٪ زيت يتركب من الاحماض الدهنية الاتية :
بالمتيك ٨ر٧ ٪ ، استياريك ٢ر٢٩ ٪ ، اوليبك ٦ر٥١ ٪ ، لينوليك ٧ر١٠ ٪

5.9.1 Dumoria africana

(Dumoria)

يتراوح وزن البذرة من ١١ ــ ٢٤ جم ، وتحتوى النواه الموجودة بداخل البذرة على ٣٢ ٪ دهن له لون اصفر شاحب وليس له طعم ولا رائحة وله رقم يسودى ٤٢ر٨ ــ ٤٧ر٧ ورقم تصبن ١٨٦ر٧ ويتكون اساسا من حمض البالميتك •

Fam : Rosaceae

6.1.1 Prunus amygdolus

(Almond)

تتكون الثمار من ٣ اجزاء :ـ

١ ـ جدار المبيض الخارجي epicarp اخضر ناعم

٢ ـ جدار المبيض الاوسط mesocarp متماسك لحد ما

٣ ـ البـذرة وهى عادة محاطة بغطـاء بـنى .

وعند نضج الثمار ينفصل الـ epicarp ويزال الـ mesocarp قبـل التسويق . ويوجد نوعان من الـ Almonds وهى الانواع الحلوه وهى تحتـوى على نسبة زيت اكثر من الانواع المره وتستخدم الاخيرة عادة في الحصول على الزيـت والزيت الناتج له رقم تصبن ١٨٨ ـ ١٩٦ ورقم يودى ٩٥ ـ ١٠٠ وهو يتركـب من الاحماض الدهنية الاتيـة : ميرستيـك ٢ر١ % ، بالمتيـك ٥ر٤ % ، اوليك ٧٧ % لينوليـيك ٣ر١٧ % ويستخدم الزيت في صناعة وتحضير بعض الادوية .

ويتركب الجزء اللادهنى من ٥ % تقريبا زيت ، ٤٨ر٣٨ % بروتين ، ٥ر٥ % اليـاف ٦ % رماد وقد وجد ان الجر يـش meal يحتوى على انزيم الـ phosphatase و glucosidase وكذلك حمض الفيتيـك وبعض المواد التى تسبب الحساسية وكذلك مواد لها خواص الـ antigens وطبخ البذور يخفـض من نسـب المـواد السابقة في الـ Meal

6.1.2 P armeniaca

(Apricot Kernel)

يتم الحصول على الزيت من انوية البذور التى تنتج كناتج ثانوى في صناعة تجفيـف المشمش وتحتوى النواه على ٤٠ ـ ٤٥ % زيت والزيت الناتج بعد استخلاصه مباشـرة

عديم اللون ولكنه يتحول بعد فترة الى اللون الاصفر تدريجيا ويمكن اجراء عملية تبييض له ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وكذلك فى بعض تحضيرات الادوية وصناعة كريمات التواليت والزيت له رقم تصبن ١٨٨ ـ ١٩٣ ورقم يودى ١٠٠ ـ ١٠٨ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :ـ

الاوليبيك ٦٠ـ٦١ % ، اللينوليبيك ٣٠ % ،بالمتيك ٢ر٢ % ، استياريك ١ % .

وبالنسبة للجزء اللادهنى فانه عادة يطحن ويستخدم كسماد او يجرى له عملية ترطيب باستخدام الماء ثم يترك لعدة ساعات ويجرى تقطيره بالبخار للحصول على الزيوت الطيارة والتى تصل نسبتها الى ٥ر١ % فى الجريش meal والجزء المتبقى بعد عملية التقطير يستخدم كسماد أو يقدر فيه نسبة المواد الجليكوسيديه وكذلك حمض الهيدروسيانيك فاذا كانت نسبة هذه المواد منخفضة فانه يستخدم كعلف للحيوانات وعموما تصل نسبة البروتين فى الجريش meal الى ٥ر٤١ % .

6.1.3 P. domestca

(plum kernel)

تحتوى انوية هذه البذور على ٤٠ ـ ٤٢ % زيت يستخدم فى الاغراض الغذائية وكذلك فى الاغراض الفنية technical purposes والزيت له رقم تصبن ١٨٨ ـ ١٩٦ ، ورقم يودى ١٠٠ ـ ١٠٥ ، وتدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
الاوليبيك ٦٩ % ، الينوليبيك ٢١ % ، الاحماض المشبعة ٦ % . ولا يوجد طعم مميز لهذا الزيت .

6.1.4 P. Persica

(Peach kernel)

يتم الحصول على الزيت من انوية البذور التى تصل نسبة الزيت فيها الى ٣٢ ـ ٣٥% والزيت له رقم تصبن ١٨٩ـ١٩٢ ، ورقم يودى ٩٦ـ١١٠ .

ولايستخرج هذا الزيت على نطاق تجاري عادة لصعوبة تكسير البذور وصغر سمك النواه ولذلك فان الدراسات عليه بسيطة •

6.2.1 Porinarium sherbroense

(Parinarum)

ثمار هذا النوع دائرية او بيضاوية الشكل خشنة يتراوح حجمها من ٥ر١ ــ ٣ بوصة ولها اغلفة بنية حمراء سميكة تمثل حوالي $\frac{٣}{٤}$ الوزن الكلي وتحتوي بداخلها على نواه غنية في الزيت وهذا الزيت سائل لزج له خواص جفاف عالية ولا يستخدم في الاغراض الغذائية وانما يستخدم في صناعة الورنيش وتبلغ نسبة الزيت في الـ kernel ٧٦% وله رقم يودي ٩ر١٥٦ ورقم تصبن ١٨٩ وهو يشبه لحد ما زيت الـ Oiticica

6.2.2 P. macrophyllum

(Neou)

يتواجد الزيت في بذور ثمار هذه الاشجار التي يتراوح وزنها من ٧ ــ ٢٢ جم ولها غلاف صلب ويوجد بداخلها نواه او اثنين تحيط بها كتلة ليفية ناعمة لونها بني فاتح وتمثل النواه ٦ ــ ١٥ % من وزن البذرة وتصل نسبة الزيت فيها ٦٠ ــ ٧٠ % والزيت له رقم تصبن ١٩٠ ورقم يودي ١٣٥ ويتركب الزيت من الاحماض الاتية :ــ
بالمتيك ٨ر٢ % ، استياريك ٦ر٤ % ، اوليك ٨ر٣٨% لينوليك ٦ر٢١% لينولينيك ٨ر٠ % وكذلك oleostearic ٨ر٢٤ % • وصعوبات استخلاص الزيت هي :
١ ــ صعوبة تكسير البذور ٢ ــ صغر حجم الانوية
٣ ــ كمية الانوية المتحصل عليها من البذور للحصول على الزيت صغيرة جدا (٦ــ١٥ %)

والزيت له اللون الاصفر الشاحب ويشير تركيبه الى امكانية استخدامه غذائيا

6.2.3 P. Laurinum

(Akaritton)

يتواجد الزيت فى انوية بذور ثمار هذه الاشجار والتى يتراوح وزنها من ٥٧ ــ ٦٨ جم وتحتوى على ١٥ % زيت والزيت له رقم تصبن ١ر١٨٦ ورقم يودى ١ر ٢١٤ .

6.3.1 Pyrus Communus

(Pear seed)

تحتوى البذور على ٦ر١٣ % زيت له رقم يودى ٦ر١٢١ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية : ميرستيك ٣٣ر٧% ، بالمتيك ٨ر٣١ % ، استياريك ٢ ھر٢ % ، اوليبك ٢ر١٧ % ، لينوليبك ٤ر٢٤ % ، Hexadecaenoic ٢١ر٥ %

6.3.2 P. molus

(Apple seed)

تصل نسبة الزيت فى بذور التفاح الى ١٨ % وله رقم يودى ٤ر١٢٢ ورقم تصبن ١٨٧ ويتميز زيت بذرة التفاح باحتوائه على نسبة عالية من حمض اللينوليك (٤٨ ــ ٦٤ %) وكذلك على نسبة ٢٤ ــ ٤٢ % من الاوليبك ، البالمتيك ٤ر٨ ــ ١ر٧ % ونسبة بسيطة من حمضى الاستياريك والاراشيدونك وهذا الزيت يعتبر مصدرا جيدا لانتاج حمض اللينوليك .

6.4.L Licania rigida

(Oiticica)

لون هذه النوايات Kernels احمر وهى موجودة داخل غلاف خشن ليفى ولها رائحة نفاذة وتبلغ نسبة الزيت بها حوالى ٦٢ % والزيت سائل على درجة حرارة الصيف وصلب فى الشتاء وله اللون الاصفر الذهبى وله نفس رائحة البذور وهو سريع الاكسدة بالاكسجين الجوى ورقم التصبن له ١٦٨ ــ ١٩٢ والرقم اليودى ١٤٠ ــ ١٨٠ . وتصل نسبة الاحماض المشبعة الداخلة فى تكوينه الى ١٠ ــ ١٢ % وتبلغ نسبة حمض الاوليبك واللينوليك

الى ٧٨ ٪ ويستخدم الزيت فى صناعة الورنيش وجدير بالذكر ان هنـاك صعوبـات فى استخلاص هذا الزيت تجاريا ٠

6.6.1 Afralicania elaeosperma

(Po - Youk seed)

يتواجد الزيت فى انوية بذور ثمار هذه الاشجار الضخمة التى يبلغ ارتفاعها ٨ قـدم وتنتج ثمارا (بعد ٥ سنوات) ذات شكل بيضاوى يتراوح وزنها ٧ ـ ١١ جم ولها قشرة سمكها ١ مم ٠ ومن السهل كسرها وتمثل النواه ٦١ ـ ٦٩ ٪ من وزن الثمرة وتبلـغ نسبة الزيت فيها ٥٥ ـ ٥٨ ٪ والزيت له اللون الاصفر الذهبى وهو لزج ورقم التصبن ١٨٨ ـ ١٩٢ والرقم اليودى ١٣٩ ـ ١٥٠ ويستخدم الزيت فى صناعة الورنيش ٠

6.8.1 Rubus idaens

تحتوى البذور على ١٦ ـ ١٨ ٪ زيت يتركب من الاحماض الدهنية الاتيـة :ـ اوليبيك ٧ر٨٪ لينوليبيك ٨ر٥٥ ٪ ، لينولينيك ٦ر٣٢ ٪ ٠ وتتركب المواد غير القابلـة للتصبن من نسبة من كحولات نباتيـة وصبغات كاروتينية ، وستيرولات ونسـبة منخفضـة من توكفيرولات (٤ جم / ١٠٠ جرام)

Fam : Flacourtiaceae

7.1.1 Oncoba welwitschii

البذور صغيرة الحجم فيصل وزن البذرة الى ٠٨٨ر جم وتتكون من ٥٨ % اغلفـــة ، ٤٢ % انوية وتحتوى البذرة على ٦ر٣٥ % دهن بينما تحتوى النواه على ٥٤ % دهـــن صلب له نقطة انصهار ٤٠ °م ورقم تصبن ١٩٤ ورقم يودى ٤ر٨ والجزء اللادهـــنى لايحتوى على مواد سامة .

7.1.2 O. Klainii

تبلغ نسبة الاغلفة فى البذرة حوالى ٥ر٤٥ % بينما تمثل النواه حوالى ٥ر٥٤ % منهـــا وتحتوى على ٥ر ٤٧ % دهن لونه اصفر ورقمه اليودى ٣ر٦٨ ونقطة انصهاره ٩ر٣٨ درجة مئوية وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على Cyanogen glucoside لذلك يستخدم كسماد .

7.1.3 O. echinata

البذور صغيرة الحجم فيبلغ وزن ١٠٠ بذرة حوالى ٥ جم وتصل نسبة الدهن فيهـــا ٤٧% وله نقطة انصهار ٣٥ ــ ٤٥ °م ورقم يودى ١ ر ١١٣ ورقم تصبن ٣ر١٩٠ . والدهن ابيض صلب يحتوى على حمض الكولموجريـك chaulmoogric ويستخدم الدهـــن فى الاغراض الصيدلية .

7.1.4 O. spinosa

(Spinosa)

تحتوى البذور على ٣٥ % زيت له رقم تصبن ٢ر١٩٢ ورقم يودى ١٧٧ وليس له اهمية تجارية تذكر .

7.2.1 Hydnocarpus wightiana

تمثل النواه حوالى ٧٥ % من البذرة وتحتوى على ٤٥ % زيت له خواص حفظ جيدة عـــن النوع السابق ،له رقم تصبن ١٩٨ ــ ٢٠٤ ، ورقم يودى ٩٧ ــ ١٠٣

7.2.2 H. alcaloe

الثمار كبيرة الحجم طولها ٢٠ سم وقطرها ١١ سم وتحتوى على ٤٠٫٨ % زيت غنى في حمض الكولموجريك Chaulmoogric وله رقم يودى ٩٣٫١ ورقم تصبن ١٨٨٫٩

7.2.3 H. anthelmintica

الزيت الناتج من هذه البذور له رقم تصبن ٢٠٠٫٣ ورقم يودى ٣٩٫١ وتبلغ نسبته في البذرة ١٦٫٣ % ٠

7.3.1 Carpotroche brasiliensis

(Carpotroche)

تزن البذرة حوالى ٦٫٥ جم وتحتوى على نواه وزنها ٢٫٤ جم تحتوى ٦٠ ــ ٦٣ % زيت له اللون الاصفر الشاحب وهو خالى من الاحماض الدهنية الحرة ولا يكون استياريين عند درجة ١٥ °م وله رقم تصبن ٢٠١٫٨ ورقم يودى ١٠٣ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :

٤٥% hydnocarpic ، ٢٤٫٤ % chaulmoogric ، اوليك ٦٫٣ % بالمتيك ٦٫١ % ٠ ويستخدم الزيت في الاغراض الطبية في البرازيل كمضاد للطفيليات ٠

والجزء اللادهنى وجد انه يحتوى على ٥٥٠ جزء في المليون من سيانيد الهيدروجين مما يدل على وجود مادة جليكوسيد السيانوجين ولذلك فهو يستخدم كسماد ٠

7.4.1 Asterinstiama mecrocarpa

(Macrocerpa)

تصل نسبة الزيت في البذور الى ٤٠ % والزيت له رقم تصبن ١٨٩٫٤ ورقم يودى ٨٢٫٨

7.5.1 Tarktogenos kurzii

(chaulmoogra)

تتكون الثمرة من لب شمرى وبذره عريضة ناعمة تحتوى ٣٠ ــ ٤٠ % زيت سائل عسلى

درجة الحرارة العادية وله اللون الاصفر الشاحب المائل الى اللون البني المحمر والزيت الخام له طعم حامض وسريع الترنخ وله رقم تصبن يتراوح من ١٩٨ ـ ٢١٢ ورقم يودى ٩٦ ـ ١٠٤ .

7.6.1 Gynocardia odorata

تبلغ نسبة الزيت في البذور ٥ر١٩ ٪ له رقم يودى عالى ٨ر١٥٢ ورقم تصبن ١٩٧

7.7.1 Pangium edule

تحتوى البذور على ١ ر ٦ ٪ زيت له رقم يودى ١١٣ ورقم تصبن ١٩٠ ولقد وجد ان الزيت يحتوى على مجموعة من الانزيمات التي تحلل الدهن والاحماض الدهنية الاتية :

hydnocarpic & chaulmoogric

Fam. Compositae

8.1.1 Carthamus tinctoruis

(Safflower)

البذرة لها قصرة بيضاء او صفراء اللون ولامعه وصلبه والبذرة تشبه بذرة عباد الشمس في الشكل فيصل طولها الى ٧ مم وعرضها ٤ مم ويبلغ وزنها ٥ر جم وتحتوى ٢٥ ـ ٣٠ ٪ زيت لونه اصفر ذهبى وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٤ ورقم يودى ١٣٥ ـ ١٤٥ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

الاوليك ٨ر٢٤ ٪ ، لينوليك ٦٣٪ ، لينولنيك ١٤ر ٪ ، بالمتيك ٣٩ر٣ ٪ ، استياريك ٥ر١ ٪ ويستخدم الزيت في نفس الاستخدامات التى يستخدم فيها زيت عباد الشمس وكذلك زيت الكتان . والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى الناتج من استخلاص الزيت من البذور الكاملة والبذور المنزوعة القصيرة .

المكونات ٪

	رطوبة	بروتين	دهن	الياف	كربوهيدرات	رماد
البذرة كاملة	٨ر٥٥	٢٠ر٢٥	٩ر٧٣	٣٢ر٩٥	١٢ ر٢٥	٣ر٤
البذرة منزوعة القصرة	١١ر٦	٤٧ر٨٨	٧ر٧٠	٦ر٢٠	١٩ر٧٢	٦ر١

ويلاحظ فيها ارتفاع نسبة البروتين والالياف كما انها غنية ببعض المعادن كالكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والماغنسيوم والحديد ويستخدم الجزء اللادهنى كعلف للحيوانات او كسماد للارض والجدول التالى يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهنى .

الحامض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
الارجنين	٨ ر ٧
الهستدين	٢
ايزوليوسين	٨ ر ٣
ليوسين	٥ ر ٥
ليسين	٧ ر ٢
ميثيونين	٨ ر ١
فينايل آلانين	٢ ر ٥
ثريونين	٩ ر ٢
تربتوفان	٢ ر ١
فالين	٤ ر ٤

8.1.2 C. oxyacantha

(Poli seed)

تحتوى البذور على زيت له رقم تصبن ٢ ر ١٧٤ ورقم يودى ٢ ر ١٦٧ ويستخدم فى الهند فى الاغراض الغذائية ٠

8.2.1 Guizatia obyssinica

(Niger seed)

تحتوى ثمرة هذا النبات على بذرة سوداء اللون ولامعة طولها حوالى ٤ مم وعرضها ٥ر١ ــ ٢ مم وتحتوى من ٣٨ ــ ٥٠ ٪ زيت لونه اصفر سائل على درجات الحرارة العادية وله طعم اللوز ويتراوح رقم التصبن من ١٨٨ ــ ١٩٢ والرقم اليودى ١٢٨ ــ ١٣٤ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

الاوليك ٣١ ٪ ، اللينوليك ٣ر٥٤٪ ، لوريك وميرستيك ٣ر٣ ٪ ، بالمتيك ٤ ر ٨ ٪ ، استياريك ٩ ر ٤ ٪ ٠ والاصناف الجيدة من الزيت تستخدم كزيت غذائى اما الاصناف الرديئة منه فتدخل فى صناعة الصابون او تستخدم كزيت اضاءة ٠

والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :ــ

المكونـــات %

	رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
الجزء اللادهنى	٨ر٩	٣٤ر٠٦	١٤ر٠٣	٢١ر٨	٩ر٢٦	١١ر٩٥

ويستخدم الجزء اللادهنى كملف للحيوانات او كسماد •

8.3.1 Helianthus annuus

(Sunflower)

يصل طول البذرة حوالى ١ سم وتحتوى ٢٠ ـ ٢٢ % زيت ولها غلاف ناعم الملمس ويختلف فى لونه من الابيض الى البنى ويحيط بنواة زيتية تمثل حوالى من ٤٥ ـ ٥٠ % من البذرة الكاملة وتحتوى على ٤٠ ـ ٥٠ % زيت له اللون الاصفر الواضح وسائل على درجة الحرارة المنخفضة وله طعم ورائحة مقبولان ويتراوح رقم التصبن بين ١٩٠ ـ ١٩٤ والرقم اليودى ١٢٥ ـ ١٣٦ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتيـة :ـ

الاوليك ٣٣% ، اللينوليك ٥٧ر٥ % ، البالمتيك ٣ر٥ % ، استياريك ٢ر٩ % ويستخدم الزيت على نطاق واسع فى كل من روسيا والمكسيك والارجنتين والهند والولايات المتحدة الامريكية والدول الاوربيـة فى الاغراض الغـذائية • والزيت الخام يستخدم فى صناعة الورنيش والبويات والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للبذور الكاملة والمنزوعة القصـرة •

الكونـــات %

	رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
البذور الكاملة	٧ر١	١٩	٧ر٤٣	٢٨ ر٩٨	٣٠ر٣	٧ر٥
البذور منزوعة القصرة	٧ر٧٥	٣٧	١٠ر٣	٢١ ر١٤	٣٦ر٣	٧ر٥٥

ووجد ان السكريات الموجودة فى الجزء اللادهنى معظمها سكريات احادية وثنائية وثلاثية وكذلك يعتبر الجزء اللادهنى غنى فى محتواه من الكالسيوم (٣٦ ر %) والفوسفور (٠٥ر١ %) وفيتامين B والبروتين •

والجدول التالى يوضح الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين البروتيــن :

الحامض الاميــنى	جم / ١٦ جم ن٢
ليســين	٨ر٣
ارجنيــن	٢ر٨
تربتــوفان	١ر١
ميثيونيــن	٤ر٣
ثريونين	٤
هستدين	٧ر١
ليوســين	٢ر٦
ايزوليوسين	٢ر٥
فاليــن	٢ر٥
فينايل آلانيــن	٧ر٥

ويستخدم الجزء اللادهنى فى تقوية رغيف الخبز وكعلف للحيوانات وكسماد .

8.4.1 Lattuca scariola

(lettuce seed)

تحتوى البذور على ٣٣ ــ ٣٧ ٪ زيت لونه اصفر ذهبى وله نكهة مقبولة ورقم تصبــن ١٩٠ ورقم يودى ١٢٢ .

8.5.1 Madia sativa

تحتوى البذور على ٣٠ ــ ٣٥ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٣ ــ ١٩٥ ورقم يودى ١١٧ ــ١٢٩ وله رائحة وطعم مقبولان ويصلح للاستهلاك الآدمى ويستخدم فى صناعة الصابون .

8.6.1 Xanthium echinatum

(Cackle Burr seed)

تحتوى البذور على ٣٠ ٪ زيت لونه اصفر شاحب وله رائحة وطعم غير مقبولين وله رقــم

تصبن ٢ ر ١٩٠ ورقم يودى ٨ر ١٤٠ ، وقد وجد ان الجزء اللادهنى يحتوى على مواد سامة تحد من استخدامه كعلف حيوانى لذلك فهو يستخدم كسماد .

8.7.1 Cynaria cardunculus

(Thistle (cardo) seed)

تتكون البذور من ٥ ر ٨ ٪ رطوبة ، ٨ ر١٧ ٪ بروتين ، ٢ر ١٥ ٪ الياف ، ٤ر٣٢٪ كربوهيدرات ، ٣ر٣ ٪ رماد ، ٢٣ ٪ زيت . والزيت له رقم تصبن ١ ر ١٨٨ ورقـــم يودى ٩ر١٣٣ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتيـة :ـ
اوليك ٢ر ٢٤ ٪ ، لينوليك ٦ر٦٤ ٪ ، لينولينيك ٥ر١ ٪ ، احماض مشبعة ٦ ر ٩ ٪ .
والزيت المكرر يستخدم فى الاغراض الغذائية بينما الجزء اللادهنى يستخدم فى حشــو الوسائد .

وقد وجد حديثا ان تهجيــن هذه البذور على بذور الـ Globe artichoke تنتج بذورا تحتوى على نسبة من البروتيــن تبلغ ٢٢ ــ ٨ ر ٣٧ ٪ ، كربوهيــدرات كليــة ٢٣ ــ ٦ر٤٠ ٪ وزيت من ١٨ر ٢٠ ــ ٤٤ ٪ يتركب من الاحماض الدهنية الاتية :
ميرستيــك ٤٠ر ــ ٣٠ر ٢ ٪ ، بالمتيــك ١١ ر ٩ ــ ٣ ٤٣ ر ٢١ ٪ ، استياريــــك ٢٥ر ٣٠ ــ ٥٠ر٦٣ ٪ اوليــك ٣١ ر ١٨ ــ ٢٦ ر ٥٤ ٪ ، لينوليـــك ٢٠ر ٣٠ــ٥٠ر٦٣٪

وتتميز البذور الناتجة بارتفاع نسبة السكريات المختزلة بها فتبلغ من ١٨ر٢ ــ ٢٢ر٦٪ وكذلك نســبة عاليــة من البوتاســيوم ، والصوديوم والكالســيوم ، والماغنســيوم ومنخفضــة من الحديد والزنك والمنجنيــز .

Fam ; Guttiferae

9.1.2 Calophyllum inocophyllum

(Domba)

البذور صفراء اللون وتبلغ نسبة الاغلفة بها ٣٣ ٪ ، بينما تمثل النواه ٦٧ ٪ منهـا وتحتوى النواه ٧٠ ٪ زيت اخضر له رائحة قوية ويتركه يترسب منه الاستياريـن ويقـال ان هذا الزيت سام ـ رقم التصبن ١٩٠ والرقم اليودى ٨٩ ويحتوى على مواد راتنجيـة resins

9.1.3 C. tementosum

البذور صغيرة الحجم ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة حوالى ٧٥ جم ، وتحتوى البذرة علـى نواه تحتوى على ٧٠ ٪ زيت له اللون البنى المحمر ورائحته غير مقبولـة ونقطة تصلبـه ٢٥° م لذلك يكون كتلة عجينة ناعمـة فى الشتاء وله رقـم تصبن ١٧١ ورقـم يودى ٩٣ر٩٣ ويعتقد انه سام ٠

9.2.1 Allanblakia Floribundo

9.2.2 A . oleifera

تحتوى البذور على ٦٠ ٪ دهن لونه ابيض ونقطة انصهاره ٣٨ ـ ٤٠° م ورقـم تصبنـه ١٩٨ والرقم اليودى ٤٢ وتبلغ نسبة الاحماض الدهنية المشبعة فيه ٥٢ ـ ٥٤ ٪ وغيـر المشبعة ٤٥ر٤٥ ـ ٤٨ ٪ ويستخدم فى مناطق انتاجه كدهن غذائى ٠

9.2.3 A. stuhlmannii

(kisidwe)

الدهن الناتج من بذور هذا النبات له اللون الاصفر الشاحب وهو صلب وهش وله نقطة انصهار ٣٠ ـ ٤٠° م ورقم تصبن ١٩٠ر١٩٠ ، ورقم يودى ٤٢ ٠ ويستخدم هذا الدهـن فى الاغراض الغذائية بعد تكريره ٠ اما الجزء اللادهنى فله الطعم المر ولا يستخدم كعلـف للمواشى وانما يستخدم كسـماد

9.3.1 Garacinia morella

(Camboga)

تحتوى انوية بذور هذا النبات على ٥٧,٥ ٪ دهن له نقطة انصهار ٣٤ ـ ٣٧ °م
ورقم تصبن ١٩٦,٣ ورقم يودى ٥٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
الاوليك ٤٣,٦ ٪ ، لينوليك ١,٦ ٪ ، بالمتيك ٧,٢ ٪ ، استياريك ٤٢ ٪ .
ويستخدم الدهن فى اغراض الطبخ وكذلك فى الاضاءة .

9.3.2 G. indica

(Kokum)

تتكون ثمرة هذا النبات من لب لحمى يحيط ببذرة بيضاوية الشكل وسوداء اللون صغيرة الحجم ونسبة الدهن بها ٢٣ ـ ٢٦ ٪ والدهن صلب وهش لونه ابيض ويستخدم فى الهند كدهن غذائى كما يستخدم فى غش ghee وكذلك كدهن شيكولاتة وان كان يعطى ناتجاً له ملمس خشن ولكن يمكن التغلب على ذلك بخلطه بدهن اخر .
وعموما فالدهن له نقطة انصهار ٣٤ ـ ٤٢ °م ورقم يودى ٣٦ ورقم تصبن ١٩٢

9.4.1 Platonia insignis

(Baoury)

ثمار هذا النبات لها حجم التفاحة وتحتوى على ٥ ـ ٦ بذور والبذرة لها الشكل البيضاوى ومسطحه وناعمة الملمس وطولها $1\frac{3}{4}$ بوصة وعرضها ١ بوصة ومغطاه بغلاف جلدى بنى اللون وتحتوى انوية البذور على ٧٠ ٪ زيت ذو لون قاتم وذلك لخروج الصبغات البنية الموجودة فى الغلاف . والزيت له رقم تصبن ١٩١,٨ ورقم يودى ٦٢,٣ ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون والشموع ـ كما تحتوى البذور على مواد راتنجية ولقد وجد ان هناك صعوبة فى ازالة هذه المواد . (نقطة انصهار الدهن ٣٤ ـ ٥١ °م) .

9.5.1 Pentadesma butyracea
(Tallow tree)

تنتج الثمار من الاشجار الضخمة والمعروفة باسم اشجار Tallow والثمـــار غير منتظمة الشكل وتتكون من لب لحمى يحيط ببذرة تتكون من غلاف ونواه • وقد وجـــد ان النواه تختلف فى محتواها الرطوبى (٣٥ ـ ٥٤ %) وهذا يؤدى الى اختــــلاف نسبة الدهن بها وكذلك خواص الدهن • وهى تحتوى فى المتوسط على ٤٠ % دهــــن صلب لونه اصفر شاحب وهش وله نقطة انصهار ٢٨ ـ ٤٠ °م ورقم يودى ٣٢ ـ ٤٦م ورقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٩ •

ويمكن استخدام الدهن بعد تكريره كبديل لزبدة الكاكاو وكذلك فى الاغراض الغذائية وعموما فهو يستخدم فى صناعة الصابـون •

Fam : Umbelliferae

10.1.1 Ptychotis ajawan

(Ajowan seed)

تحتوى البذور على ٢٢ ـ ٣٠ ٪ زيت لونه اخضر بنى وله طعم ورائحة عطرية ورقم تصبن ٨ر١٦٧ ، ورقم يودى ٨ر ١٠٨ ويستخدم اساسا فى الاغراض التصنيعية Technical Purposes فى صورة sulfonated oil

10.2.1 Petroselinum sativum

(Parsley seed)

تصل نسبة الزيت فى البذرة الى ٢٠ ٪ ولونه اخضر وله رائحة قوية ورقم تصبنه ٥ر١٧٦ ورقمه اليودى ٥ر ١٠٦

10.3.1 Coriandum sativum

(Coriander seed)

تحتوى البذور على ١٩ ـ ٢١ ٪ زيت له رقم تصبن ١٨٢ ـ ١٩٠ ، ورقم يودى ٩٣ ـ ١٠٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتيـة :ـ

بالمتيـك ٨ ٪ ، Petroselinic ٥٣ ٪ ، اوليـيك ٣٢ ٪ ، لينوليـيك ٧ ٪

10.4.1 Anethum gravealens

(Dill)

تحتوى ابذور على ١٧ ٪ زيت اخضر قاتم وله رائحة مميزة ورقم تصبن ١٧٦ ورقـم يودى ٦ر ١١٩

10.5.1 Apium gravealens

(celery seed)

البذور بها ١٧ ٪ زيت له رقم تصبن ١٧٨ ، ورقم يودى ٩٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض

الدهنية الاتية :ـ ٣ ٪ بالمتيك، ١٥ ٪ Petroselinic ، ٢٦ ٪ اوليك
٢٠ ٪ لينوليك .

10.6.1 Curun Carri

(Caraway seed)

تحتوى البذور على ١٥ ٪ زيت لونه بنى مخضر ورائحته عطرية قوية وله رقم يودى ١٢٨ ، ورقم تصبن ١٧٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
٣٪ بالمتيك ، ٢٦٪ Petroselinic ، ٤٠ ٪ اوليك ، ٣١ ٪ لينوليك
وعادة يستخلص الزيت من البذور بعد استخلاص الزيوت الطيارة .

10 .7.1 Anthricus cerefolium

(Garden chevril seed)

تحتوى البذور على ١٣ ٪ زيت لونه بنى مخضر له رائحة وطعم عطرى . رقم التصبن ١٨٣ الرقم اليودى ٢ ر ١١٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :
٥٪ بالمتيك ، ٤١٪ Petroselinic ، ٥ر٪ اوليك ، ٥ر٣ ٪ لينوليك .

10.8.1 Daucus Carota

(Carrot seed)

تحتوى البذور على ١٣ ٪ زيت له رقم تصبن ١٧٩ ، ورقم يودى ١٠٥ .

10.9.1 Cuminum cyminum

(Cumin)

تحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت لونه بنى مخضر وله رائحة عطرية ورقم تصبن ١٧٩ ورقم يودى ٨ ر ٩١ .

10.10;1 Foeniculum officinale

(Fennel seed)

تحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت له رقم تصبن ٢ر١٨١ ورقم يودى ٦ر١١٩ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

٤ ٪ بالمتيك ، ٦٠ ٪ Petroselinic ، ٢٢ ٪ اوليك ، ١٤ ٪ لينوليك

10.11.1 Pimpinella anisum

(Anise seed)

تحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت له رقم تصبن ١٧٨ ، ورقم يودى ١٠٨

Fam : Meliaceae

11.2.2 Melia azederach

تحتوى بذور ثمار هذه الاشجار على نسبة بسيطة من الزيت (حوالى ٥ %) والزيت له رقم تصبن ١٩١ ، ورقم يودى ٦ر١٣٥ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية : — بالمتيك ٩ر٦ % ، استياريك ٩ر٢ % ، اوليك ٢ر٨ % لينولييك ٠ر٨٢ %

11.5.1 Azadiraohta indica

(Margosa or Neem)

ثمار هذا النبات طولها ٥ر١ — ٢ بوصة ويحتوى الغلاف الخارجى pericarp على مواد راتنجيه resinous ويحتوى على نواه تمثل حوالى ٢٥ % من وزن الثمرة وتصل نسبة الزيت الى ٦ر٤٣ % (وهى فى البذرة الكاملة ٨ر١٤) • والزيت له رائحة الثوم ودرجة لزوجته عاليه وله رقم تصبن ٦ر١٨٥ ورقم يودى ٩ ر٧٢ ويحتوى على نسبة عالية من المواد غير القابلة للتصبن (٧ ر ٧ %) •

ولا يستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية فهو يحتوى على مواد resinous تنتج اساسا من الغلاف الخارجى Pericarp •

11.6.1 Cavapa guianensis

(Carb wood or Andivoba)

تعرف بذور هذا النبات باسم Andiroba nut والزيت الناتج منها يعرف باسم Carb wood oil وتبلغ وزن البذرة ١٥ جم ، وهى تحتوى على نواه ناعمة خفيفة تبلغ نسبة الزيت بها حوالى ٥٨ % وله لون اصفر شاحب وهو على درجة الحرارة العادية يتكون من مخلوط من الزيت والدهن الصلب ، ويستخدم هذا الزيت فى صناعة الصابون ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية •

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد سامة ولذلك لايستخدم فى تغذية المواشى • والزيت له نقطة انصهار ٢٨° م ورقم تصبن ١٩٧ ، ورقم يودى ٦٢,٢ •

11.7.1 Trichilia emetica

(Mafura nut)

تحتوى هذه البذور على نسبة عالية من الزيت والبروتين الا ان استخداماتها محدودة لاحتوائها على مركبات تسبب ظهور الطعم المر واللون الغامق •

ووجد ان تكرير وتبييض الزيت يؤدى الى التخلص من المواد السابقة •

والجزء اللادهنى يحتوى على ٣٦ ٪ بروتين ويمكن التخلص من المواد المرة وكذلك المواد الملونة منه عن طريق الاستخلاص بالكحول • وهذا الجزء يتميز باحتوائه على نسبة عالية من الاحماض الامينية الغذائية فيما عدا الاحماض الامينية الكبريتية •

وقد اتضح ان مشكلة اغمقاق اللون ترجع الى تفاعلات التلون التى تنشط اثناء التصنيع او التخزين •

Fam : Anacardiaceae

12.1.2 Rhus vernicifera

(Japan Tallow)

تستخدم ثمار هذا النبات اساسا فى صناعة الورنيش Lacquer ويعتبر الـ Tallow ناتج ثانوى منها • ويستخلص الـ Tallow منها (بنفس الطريقة التى يتم استخلاص Chinese vegetable Tallow من الانوية) والذى يصل نسبته فيها الى ٢٠ ــ ٣٠ ٪ ولونه اخضر قاتم او بنى وهو صلب هش ويشبه الشمع وله رائحة قوية وطعم حاد وخواص حفظه عاليه وله نقطة انصهار ٤٢ ــ ٢٥° م ورقمه اليودى ٥ــ١٧ ورقم التصبن ٢٠٩ ــ ٢٢٠ •

ويستخدم الـ Tallow كبديل لزبدة الكاكاو وذلك بعد خلطه بنسبة ٢٥ ٪ الى ٧٥ ٪ من استيارين جوز الهند • ويستخدم هذا الـ Tallow فى اليابان كمادة للتلميع Polish وتصدر منه كميات كبيرة •

12.1.3 R. sylvestris

تحتوى ثمار هذا النبات على ٢٠ ــ ٣٠ ٪ شحم Tallow يتم استخلاصه بعد استبعاد انوية الثمار ، ويضاف عادة عند الاستخلاص زيت الـ Sumach او اى زيت اخر لزيادة كمية الشحم الناتجة وان كان هذا يؤدى الى عدم تجانس فى المنتج النهائى •

والناتج الخام خشن وصلب ولونه اخضر لاحتوائه على بعض المكونات النباتية ، وتجرى تنقية الناتج الخام بصهره وترشيحه ثم صبه فى ماء بارد مع التقليب ، فنجد ان الدهن يتصلب مكونا اجزاء دقيقة من الشحم تنقل فى صوانى تجفيف وتجفف شمسيا ثم تجرى عليه عملية صهر مرة اخرى ويشكل فى صورة قطع مساحتها ٦ بوصة مربعة وسمكها ١ بوصة

ولون الناتج النهائى اصفر او كريمى ويستخدم عادة فى تجهيز انواع مختلفة من الورنيش

وهذا الشحم له نقطة انصهار ٥٠ ــ ٥٤ °م ورقم تصبن ٢٠٩ ــ ٢٢٠ ورقم يودى ٥ ــ ١٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ
بالمتيك ٧٧٪ ، استياريك ٥ ٪ ، اوليك ١٢ ٪ ، Dibasic acids ٦٪ ،
وكمية قليلة من حمض اللينوليك .

وتزرع كل من الهند واليابان والصين هذا النبات من اجل الحصول على بذوره والتى تستخدم فى انتاج الورنيش Lacquer ويعتبر انتاج الشحم منها ناتج ثانوى .

12.1.4 R. coriara

(Sumach seed)

تحتوى البذور على ٢٤ ٪ زيت له رقم تصبن ٩ر ١٩١ ، ورقم يودى ٥ر ٩٧ ، ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : اوليك ٧ر ٥٥ ٪ ، لينوليك ٥ر٢٣ ٪ ، بالمتيك ٦ر١٤ ٪ ، استياريك ٦ر٢ ٪ .

12.2.1 Pistacia vera

(Pistachio nut)

يستخلص الزيت من انوية بذور هذه الاشجار الصغيرة ، ونسبة الزيت فى الانوية ٤٥ــ٥٠٪ ولونه اصفر ذهبى وله رقم تصبن ١٨٨ ــ ١٩٢ ، ورقم يودى ٨٥ ــ ٩٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ
حمض الاوليك ٦ر٦٩ ٪ ، اللينوليك ٢٠ ٪ ، الميرستيك ٦ر٪ بالمتيك ٢ر٨ ٪ ، استياريك ٦ر١ ٪ ويستخدم الزيت فى الهند فى الاغراض الطبية .

12.2.2 P. atlantica

(Pistacia)

انوية هذه البذور غنية فى الزيت وتحتوى على ٥٠ ٪ بينما تتراوح نسبة الزيت بها من ٣٠ ــ ٦٣ ٪ تبلغ نسبة المواد الغير قابلة للتصبن فى زيت الانوية ٥ر٪ وتتراوح من ٤ر١ ــ ٨ر١ ٪ ويتميز زيت الانوية بارتفاع محتواه من الاحماض الدهنية الاوليك

واليثولييــك ، والبالميتواولييــك ، ولينولينيــك بينما زيت القشـور يتميز بارتفاع محتـواه من حمض البالميتيــك .

12.2.3 P. lentiscus

تبلغ نسبة الزيت في الانوية ١٠ ــ ١٤ % وله رقـم تصبن ٢٠٦ ، ورقـم يودى ٨١٫٦ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتيـة :ــ
بالمتيك ٢٤٫٨٢ % ، استياريك ١١٫٣٦ % ، اوليـيك ٤٧٫٦٢ % ، لينوليك ٦٫٢٥ %

12.3.1 Buchanania lotifolia
(Chauddapah)

البذور مغطاه بطبقة جلدية رقيقة طولها ٢ر ــ ٣ر بوصة وتزن ٧رجم وتصل نسبة الزيت بها ٦١ % ، والزيت سائل له رائحـة مقبولة ويمكن تكريره واستخدامه في الاغراض الغذائية وله رقـم تصبن ١٦٩ ، ورقـم يودى ٥٥ اما الجزء اللادهنى فيستخدم في تغذية المواشى

12.6.1 Anacardium occidentale
(cashew nut)

الثمار لونها بنى مخضر ناعمة الملمس كلوية الشكل ويتراوح طولها من ١ ــ ٢ بوصـة وتزن ٥ ــ ٦ جم وتتكون من :ــ

١ ــ Pericarp :ــ يحتوى على سائل لزج صمغى قاتم اللون وهذا السائل الخلوى هام من الناحية التجارية فقد وجد انه يحتوى على كل من
Cardol وال substituted resorcinol بنسبة ١٠%
٩٠ % من حمض ال anacardic .

وهذا السائل يحدث له بلمره عند pH منخفضة ، ويتكثف مع الفورمالدهيد ويمكن استخدامه من بعض التفاعلات الكيماوية لانتاج كل من resins وكذلك مواد البلاستيك التي تستخدم في صناعة الادوات الكهربائية وكذلك في صناعة الارضيات الصناعية التي تستخدم في مصانع الكيماويات . وتستخدم الراتـنج resin الصلبة كمواد احتكـاك

مع بذور الكتان لتكسيرها وكذلك تستخدم فى صناعة القابض ، هذا ويمكن انتاج بعض الـ Polymers المطاطة والناعمة والتى تشبه المطاط الصناعى والطبيعى من هذا السائل

٢ــ نواه تمثل حوالى ٣٠ ــ ٤٠ ٪ من الثمرة وتحتوى على ٤٠ ــ ٤٦ ٪ زيت لونه اصفر شاحب سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٣ ــ ١٩٦ ورقم يودى ٨٤ ــ ٨٩ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :

البالمتيك ٤ ــ ٦ ٪ ، الاستيارك ٦ ــ ١٢ ٪ ، الاوليك ٦٧ ــ ٧٥ ٪ ، اللينوليك ٧ــ ٢٢ ٪ . هذا وتستخدم الـ kernel فى صناعة الحلوى ولذلك فهى لاتستخدم فى انتاج الزيت بدرجة كبيرة وعموما يستخدم الزيت الناتج فى صناعة المرجرين او كزيت سلطة

ويتكون الجزء اللادهنى من :ــ

٣٦ ٪ بروتين ، ٦ر٦ ٪ دهن ، ٤١ ٪ كربوهيدرات ، ٦ر١ ٪ الياف ، ٣ر٤ ٪ رماد

12.7.1 Mangifera indica

(Mango seed)

تتراوح نسبة البذور من ١٦ ــ ٣٣ ٪ بمتوسط قدره ٢٥ ٪ فى ثمار المانجو تبعا للصنف والحجم وتصل نسبة الانوية داخل البذور الى ٥٠٪ وتحتوى على ٧ر١٣ ٪ زيت و٨٠ر٧ ٪ بروتين .

والزيت له كثافة نوعية (٢٠°م) ٩١٢ر٠ ، ومعامل انكسار (٢٠°م) ٤٥٨٣ر١ ونقطة انصهار ٣٥°م ، ورقم تصبن ١٨٧ر٥ ، ورقم يودى ٤٩ر٤ ، ورقم حموضة ٩٥ر١ . ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :ــ

استياريك ٣٢ر٤ ــ ٤٤ ٪ ، اوليك ٤٣ر٧ ــ ٥٤ر٥ ٪ ، بالميتيك ٥ر٩ ــ ٩ ٪ ، لينوليك ٣ر٦ ــ ٧ر٦ ٪ . ويتواجد كل من حمض الاستياريك ، والبالميتيك فى الموضع ١ أو ٣ فى الجلسريدات الثلاثية اما حمض الاوليك ،فيتواجد بنسبة ٨٥ ــ ٨٩ ٪

على الموضع ٢ من هذه الجلسريدات يليه في ذلك حمض اللينوليك .

ولقد وجد ان الجلسريدات الثلاثية المكونة لزيت انوية المانجو تتكون من خمس مجاميع جميعها غير مشبعة يتراوح درجة التشبع بها من واحد الى خمسة .

والى الان لا يوجد استخدام لهذا الدهن في الاغراض الغذائية بالرغم من ان تركيبه يشير الى امكانية استحداثه كبديل لزبدة الكاكاو في صناعة الحلوى والشيكولاتة .

Fam: Myristicaceae

13.1.1 Myristica canarica

شكل البذور مستدير وهى تشبه لحد كبير بذور ال Ucuhuba وتحتوى على نسبة دهن ٦٠ ــ ٦٥ ٪ ، ولون هذا الدهن بنى وهو يحتوى على نسبة عالية من المواد الراتنجية ونسبة الحموضة به مرتفعة ، الا ان عملية المعادلة والتكرير تؤدى الى تحسين اللون وخفض نسبة المواد الراتنجية لهذا الدهن . ويجب الا يستخدم هذا الدهن قبل تقدير نسبة المواد الراتنجية Resinous ونقطة انصهار هذا الدهن ٣٧ ــ ٣٩ ° م ورقم التصبن ٢٠٣ ــ ٢٠٦ والرقم اليودى ١٩ ــ ٢٧

13.1.2 M. Platysperma

تعتبر هذه البذور مصدرا لاكثر الدهون قيمة فى عائلة ال Myristicaceae فهى تحتوى على ٥٥ ــ ٦٠ ٪ دهن ابيض صلب له رقم يودى منخفض جدا (٥) ويتكون من كمية كبيرة من جلسريدات حمض الميرستيك وله نقطة انصهار ٤٢ ــ ٤٣ ° م ، ورقم تصبن ٢٤٠ .

13.1.3 M. Fragrans
(Nutmeg)

يكون دهن ال nutmeg التجارى عادة مختلف فى تركيبه وفقا لطريقة تحضيره وفقا لنسبة الزيوت الطيارة فيه (٦ ــ ١٣ ٪) . وهذا الدهن له درجة انصهار ٣٨ ــ ٥٠ ° م ورقم تصبن ١٥٠ ــ ١٩٠ ، ورقم يودى ٤٥ ــ ٨٥ ، ونظرا لاحتوائه على نسب متفاوتة من الزيوت العطرية essential oils فان ثوابته تختلف فنجد ان الزيوت التى لاتحتوى على زيوت عطرية essential oils لها رقم تصبن ١٩٦٫٦ ورقم يودى ٣٥٫٧ .

ويدخل فى تركيب الزيت الاحماض الدهنية الاتية :ــ

حمض اللوريك ١٫٥ ، ميرستيك ٧٦٫٦ ٪ بالمتيك ١٠٫١ ، اوليك ١٠٫٥ ٪ ، لينوليك ١٫٣ ٪ ويستخدم الدهن فى الاغراض الطبية (التليين) وكذلك يستخدم لاكساب النكهة

13.1.4 M. Otoba

البذور مستديرة الشكل وتعطى دهنا زيتيا طيارة ، والدهن المستخلص يماثل ال Nutmeg butter اكثر من الدهون الاخرى السابق ذكرها ، ولكنه لايحل محل Nutmeg butter فى استخداماته . وتحتوى البذور على ٩٫٧ % زيوت طيارة مصاحبة للدهن الخام ، ولهذا الدهن رقم تصبن منخفض

13.1.5 M. atlantica

& 13.1.6 M. nervosa

تحتوى الاولى على ٣٠ % دهن فى النوايا kernels وتعتبر بذور الثانية grooved

13.1.7 M. guatamalensis

البذور مشابهة لبذور ال Uouhuba التى سيأتى ذكرها ، ولكنها تحتوى نسبة دهن اقل بالاضافة الى اختلاف تركيب الدهن فى الحالتين . نقطة الانصهار ٣١ ـ ٤١° م ورقم التصبن ٢٢٣ ـ ٢٢٩ ، والرقم اليودى ٥ر١٥ ـ ٣ر١٨ . وهو يشابه فى استخداماته ال Nutmeg oil

استخدامات دهون ال Myristica :ـ

نتيجة للصعوبات الناتجة عن وجود الزيوت الطياره والمواد الراتنجية فان استخدامات الدهون لاتكون على الوجه الاكمل الا بعد التخلص منها ، وعموما فان الدهن المكرر الخالى من المواد السابقة يمكن استخدامه كبديل لزبدة الكاكاو او من اجل زيادة صلابة stiffening الدهون الغذائية وعند صعوبة التخلص من المواد السابق ذكرها فان الدهن يستخدم فى صناعة الشموع .

ويحتوى الجزء اللادهنى على ٥ر١٧ % بروتين ، ٢ر٢٦ % الياف .

13.2.1 Virola biouhyba
(Uouhuba)

البذور بيضاوية الشكل ، تحتوى على اغلفة خشنة قاتمة اللون عليها خطوط سوداء عريضة غير منتظمة وهذه الاغلفة هشة سهلة الكسر . ويستخرج الدهن من البذرة وقد وجد ان هذا الدهن يحتوى على نسبة من الزيوت الطيارة وكذلك على مواد راتنجية Resinous بكميات صغيرة . ونقطة الانصهار لهذا الدهن ٤١ ـ ٤٤° م والرقم اليودى ١٤ ـ ١٦ ، ورقم التصبن ٢١٨ ـ ٢٢٥ . وفى حالة احتواء الدهن على نسبة منخفضة من الحموضة يمكن معادلته وتكريره .

ولايمكن استخدام الجزء اللادهنى فى تغذية الحيوانات اذا لم يخلط بمواد تزيد من درجة تقبله ، ولم يتضح من خلال التجارب التى اجريت على هذا الجزء وذلك فى تغذية كل من الفيران والخنازير انه سام . ووجد انه يتركب من ٩ر٥ % رطوبة ١٧ر٥ % بروتين ، ١٤ر٥ % زيت ، ٢٨ر٢ % كربوهيدرات ، ٢٦ % الياف ، ٤ر٣ % رماد .

13.3.1 Scyphocephalium Ochocoa
(Ochoco)

يتم الحصول على الدهن من انوية البذور التى يبلغ وزنها ٥ـ١٢ جم او اكثر وهى تحتوى على ٥٩ % دهن بنى قاتم وذلك نتيجة للغلاف البنى الذى يحيط بالنواه

والدهن خالى من الزيوت الطيارة وله رقم تصبن ٢٣٨ ورقم يودى ١٫٧٢ ، ونقطة انصهار ٤٥ ـ ٤٨° م .

Fam : Solanaceae

14.1.1 Capsicum annum

(Pimento seed)

تحتوى البذور على ١٨ ٪ زيت له رقم تصبن ٤ر١٧١ ، ورقم يودى ٤ر١٣٤ لونــه احمر حتى بعد تكريره ويستخدم فى صناعة الصابون ويمكن استخدامــه فى الاغراض الغذائية بعد تخليصه من المواد الملونــة

14.1.2 C. Frutescens

(red pepper)

تحتوى هذه البذور على ٩ ٪ رطوبــة ، ١٨ ٪ بروتين ، ٣ر٢٦ ٪ دهن ، ٨ر٢ ٪ رماد ، ٩ر٣٣ ٪ الياف ، ٥ر٩ مواد خاليــة من النتروجيــن ٠

ولون زيت هذه البذور احمر لاحتوائه على مركب Capsaicin التى يسهل التخلص منها خلال عمليتى Deodourization , Claybleaching

ويتركب الزيت من المكونات التاليــة :ــ

١ ــ جلســريدات ثلاثيــة ٨ر٩٥ ٪

٢ ــ استيرولات ٧٠ر١ ٪

٣ ــ جلسريدات آحاديــة ٤٥ر١ ٪

٤ ــ جلسريدات ثنائيــــة ٢ر ٪

٥ ــ احماض دهنيــة ٧٨ر ٪

٦ ــ فوسفاتيـــدات ٢٥ر ٪

ويتركب الزيت اساسا من حمض البالميتيــك ، اوليــك ، لينولينيــك والجــدول التالــى يوضح خواص الزيــت الخام والمكــرر ٠

	الزيت الخام	الزيت المكرر
١ــ الكثافة النوعية (٢٥° م)	٨٩٧ ر	٩١٩ ر
٢ــ معامل الانكسار (٢٠° م)	١,٤٦٤٩	١,٤٧٢٨
٣ــ رقم الحموضــة	١,١٨	١٢ ر ٠
٤ــ رقم اليــودى	١٢٩,٥	١٣١,٥
٥ــ المواد الغير قابلة للتصبن (%)	١,٣٤	١,٣٥

14.2.1 NIcotiaha tobacum

(To bacco seed)

البذور صغيرة الحجم وتحتوى على ٣٨ ــ ٤٣ % زيت اصفر اللون وخالـى من المــواد الضارة وليس له رائحة وله رقم تصبن ١٨٦ ــ ١٩٧ ورقـم يودى ١٣١ ــ ١٤٢ ويدخـل فى تركيبـه الاحماض الدهنيـة الاتيـة :ــ

الاوليـيك ٢١,٤ % لينوليـيك ٧٠ % ، بالمتيـك ٧ % استياريـك ٣٠ %

ويستخدم الزيت فى بلغاريـا فى الاغراض الغذائية وكذلـك فى صناعة الصابـون وكوقـــود

ويوضح الجدول الاتى التركيب الكيماوى لبذور الـ Tobacco :ــ

المكونـــات	%
الرطوبـــة	٣,٣ ــ ٤,٥
الدهــــن	٣٨ ــ ٤٣
البروتيـــن	١٨ ــ ٢١
كربوهيدرات	١٢,٥ ــ ٢٢,٥
اليــــاف	١٥
رمــــاد	٣,٥ ــ ٤

وللجزء اللادهنى غنى فى البروتين ولكن يحتوى على مواد ضاره لذلك فهو لا يستخـدم كعلف للمواشى وانما يستخدم كســماد .

14.3.1 Atropa belladonna

(Belle donna seed)

تنتج الاشجار التى يصل ارتفاعها الى ٣ ــ ٥ قدم بذورا تحتوى على ٣٠ ٪ زيــت له رقم تصبن ١٩١ر٢ ورقم يودى ١٤٥ ورقم حموضة ٢٨ ويدخل فى تكوين الزيت الاحماض الدهنية الاتية :

الاوليبك ٢٥ر٥ ٪ ، لينوليبيك ٦٦ر٨ ٪ ، بالمتيــك ٦ ٪ ، الاستياريك ١ر٨ ٪ ٠

والزيت صالح للاستهلاك الغذائى ولا يحتوى على اى مواد من المواد alkaloids الموجودة فى النباتات ٠

14.4.1 Hyoscyamus niger

اشجار هذا النبات تنتج بذورا تحتوى على ٣٠ ٪ زيت له رقم تصبن ١٧١ ــ ١٨٨ ورقم يودى ١٣١ ــ ١٤٣ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :

٨٢ ٪ لينوليبك ، اوليبــك ١١ر١ ٪ ، بالمتيــك ٦ر٥ ٪ ، استياريــك ٤ر٠ ٪ ٠

14.5.1 Solanacece Capsicum

(Paprica seed)

تحتوى بذور هذه الاشجار على ٢٨ ــ ٣٠ ٪ زيت له رقــم تصبن ١٨٥ ــ ١٩٥ ورقــم يودى ١٣٣ ــ ١٤٤ ٠

14.6.1 Dature stromonium

تحتوى البذور على ١٧ ــ ٢٥ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٥ ورقم يودى ١٢٦ ويدخــــل فى تكوينه الاحماض الدهنيــة الاتيــة :ــ

أوليبــك ٣٣ ٪ ، لينوليــك ٥٥ ٪ ، احماض مشبعــة ١٢ ٪ ٠

14.7.1 Lycopersicum esculentum or solanum essulantum

(Tomato seed)

البذور صغيرة الحجم وصفراء اللون وتمثل حوالى ٥ر١ ٪ من وزن ثمرة الطماطـــم وينتج الزيت من البذور التى تحتوى ٢٠ ٪ زيت لونه بنى محمر ويصبح لونه اصفر بعـــد تكريره وله رقم تصبن ١٨٠ ـ ١٩٢ ورقم يودى ١١٠ ـ ١٢٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنيــة الاتيــة :ـ

أوليـيك ٤٥ ٪ ، لينوليـيك ٢ر٣٤٪ ، بالمتيـك ٤ر١٢ ٪ ، أستياريـك ٩ر٥ ٪

ويستخدم الزيت بعد تكريره (فى ايطاليا) فى الاغراض الغذائية ، ويستخدم الزيـــت الخام فى صناعة الصابــون .

ويحتوى الجزء اللادهنى على ٣٧ ٪ بروتين ولذلك يستخدم كعلف حيوانى ويوضح الجدول التالى الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين البروتيـن :ـ

الحامض الامينى	٪ فى البروتيـن
هستدين	٩٨ر١
ارجنيـن	٦٦ر٨
تريونيـن	٢٠ر٣
تريتوفان	١٥ر١
فاليـن	٩٨ر٣
ميثيونيـن	٦٧ر١
ايزوليوسين	٩١ر٣
فينايل آلانيـن	٢١ر٤
ليوسـين	٦٨ر٥
ليسـين	٤١ر٥

وقد يستخدم الجـزء اللادهنى ايضا كسماد .

14.8.1 Solanum Xnthocurpum

(Bkathayta seed)

تمثل البذور حوالى ٢١ ٪ من ثمرة هذا النبات وتحتوى على ٣ر ١٩ ٪ زيت له رقم تصبن ٥ر١٨٢ ورقم يودى ٣ر١٢٤ ويدخل فى تركيبها الاحماض الدهنية الاتية :
الاوليبيك فى ٢٥ ٪ ، لينوليبيك ٣٦ ٪ ، بالمتيك ٦٪ ، استياريك ١٠ ٪ . ويستخدم هذا الزيت فى الهند فى علاج بعض الامراض المنتشرة هناك .

Fam: Malvaceae

15.1.1 Gossypium sPP.

(Cotton seed)

البذور سوداء صغيرة مغطاه بطبقة من الالياف القطنية وتستخدم فى انتاج كل من :ـ

١ ـ الالياف القطنية والتى تستخدم فى صناعة المنسوجات .

٢ ـ تستخدم البذور المتبقية بعد الحصول على الالياف فى انتاج الزيت .

٣ ـ الجزء المتبقى من البذور بعد استخلاص الزيت يستخدم كعلف حيوانى .

ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذره حوالى ٧ جم وتمثل القصرة ٤٠ ٪ من البذرة ، وتصل نسبة الزيت فى البذرة الكاملة ٢٠ ٪ بينما هى فى البذرة المزال قصرتها حوالى ٣٥ ٪ ، والزيت المكرر لونه اصفر شاحب وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٢ ـ ١٩٨ ورقم يودى ١٠٢ ـ ١١٤ ويدخل فى تكوينه كل من الاحماض الدهنية الاتية : بالمتيك ٢٠ ـ ٢٥ ٪ ، استياريك ٢ ـ ٧ ٪ ، اوليك ١٨ ـ ٣٠ ٪ ، لينوليك ٤٠ ـ ٥٥ ٪

ويستخدم الزيت فى الاغراض الاتية :

١ ـ كزيت سلطة وتحمير

٢ ـ انتاج المرجرين

٣ ـ يستخدم استيارين الناتج منه كبديل للشحوم الحيوانية .

٤ ـ يستخدم فى اغراض الطبخ وانتاج البسكويت والكيك .

٥ ـ يستخدم بعد هدرجته فى الاغراض الغذائية .

اما الجزء اللادهنى فقد وجد انه يختلف فى تركيبه الكيماوى حسب طريقة استخلاص الزيت من البذور وهذا الجدول يوضح ذلك :ـ

طريقة استخلاص الزيت	التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى		
	% رطوبة	% دهن خام	% بروتين خام
الضغط الهيدروليكى	٦ر٧	٥ر١	٤١
الضغط الحلزونى	٨ر٤	٣ر٧	٤٣
المذيب	٦ر٧	٨ر	١ر٤٢
ضغط اولى ثم مذيب	—	١ر — ٣ر٢	٦ر٣٩ — ٧ر٤٥

وقد وجد ان بروتين الجزء اللادهنى يدخل فى تركيبه الاحماض الامينية الاتية :ـ

الحامض الامينى	جم / ١٦جم ن ٢
هستدين	٢ ر ٧
ايزوليوسين	٤ ر ـــ
ليوسين	٦ ر ٢
ليسين	٤ ر ٢
ميثيونين	١ ر ٥
فينايل آلانين	٥ ر ٢
ثريونين	٣ ر ٥
تريتوفان	١ ر ٦
فالين	٥ ر
ارجنين	١١

ويحتوى الجرميش meal على مادة الجرسيبول الموجوده فى ال pigment glands ولون هذه الصبغة فى البذور الطازجة اصفر فاتح ويتحول مع التخزين الى اللون الازرق المسود او الى اللون الاسود نتيجة حدوث تغيرات فى الصبغة تحولها الى صورة ال quinones او الى gossypurpu$in

ويوضح الجدول الاتى الاختلافات فى نسبة الجوسيبول الحر فى الجزء اللادهنى وفقا لطريقة استخلاص الزيت :

طريقة الاستخلاص	نسبة الجوسيبول الحر فى الجزء اللادهنى %
الضغط الهيدروليكى	٤٠ر ـ ٢٢ر
الضغط الحلزونى	٣٠ر ـ ٨٠ر
استخدام الضغط مع المذيب	٢٠ر ـ ٦٠ر
المذيبات	٥٠ر ـ ٦٠ر

ولقد وجد انه يمكن التخلص من الجوسيبول بالطرق الاتية :ـ

١ـ استخدام الحرارة الرطبة يؤدى الى خفض نسبة الجوسيبول واذا استخدمت لمدة طويلة تؤدى الى تحطيم كامل لهذه الصبغة ولكن قد يحدث فى هذه الحالة هدم للبروتين ٠

٢ـ استخدام الضغط (الحلزونى مثلا) يؤدى الى حدوث هدم فى الصبغة ٠

٣ـ استخدام المواد الكيماوية ٠

فقد وجد ان استخلاص الجريش meal بواسطة diethyl ether وكذلك البيوتانول يزيل الجوسيبول الحر ٠

15.2.1 Hibiscus moschentos

(Rose Mallow seed)

بذور هذا النبات غنيه فى البروتين والزيت فهى تتركب من :ـ

٣٥ر٧ % رطوبة ، ٢٤ر٢٠ % زيت ، ٨٤ر٢٤% بروتين ، ٦٤ر٢١ % الياف خام ، ١٥ر٤% رماد ٠ والزيت المستخلص له رقم تصبن ١٨٥ ، رقم يودى ٨ر١٠٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

الاولييك ٣٣ % ، اللينولييك ١ر٤٥ % ، ٢٢% احماض دهنية مشبعة معظمها حمض البالمتيك ٠

15.2.2 H. esculentus

(Okra seed)

هذا النبات يشبه نبات القطن وقد ينمو فى حقوله ، وبذوره غنيه فى الزيت والبروتيـــن ولذلك فهو مهم من الناحية الاقتصادية ٠ وتحتوى البذور على ١٥ ـ ٢٢٪ زيت لونـــه اصفر ورائحته خفيفة وله رقـم تصبن ١٩٥ ورقـم يودى ٩٧ ويدخل فى تركيبه الاحمـــاض الدهنية الاتيـة : ـ الاوليـيك ٤٢ ٪ ، لينوليـيك ٥ر٢٥ ٪ ، بالمتيـك ٢٦ ٪ ، استياريـك ٦ر٢ ٪ ٠

اما نسبة البروتين فى البذور فهى ٨ر١٩ ٪ ـ ٢٦ ٪ ، لذلك يعتبر الجزء اللادهنى علف حيوانيا ممتازا

15.2.3 H. sabdariffa

تحتوى البذور على ٢٢ ٪ زيت له الخواص التاليـة :
رقم يودى ٦٣ ر ١٥ ، رقم تصبن ٨ر٢٥ ٪ polanske value ١ر١٤ ورقـــم رايخرت مايسيـل Reichert- Meissl value ٧٥ر١ ٠ والاحماض الدهنيـــة المكونة للزيت هى : ميرستيـك ١١ر٢ ٪ ، بالمتيـك ٣٥ ٪ ، استياريـك ٤ر٣ ٪ اولييك ٣٤٪ ، لينوليـيك ٦ر١٤ ٪ بالاضافة الى كل من : epoxy fatty acids ٦ر٢ ٪ ، وال Cyclopropene ١ ر ٢ ٪ ٠

وقد وجد ان اضافة ١٠ ٪ من هذا الزيت فى عليقة تحتوى على ٢٠ ٪ بروتيـــن الى الفئـران ادت الى تحسين النمو وكذلك التناســل reproductive performance ولكن تؤثر على نشا ط الكبـد ٠

والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى لكل من البذور الكاملة والجزء المنزوع منـــه الدهـــن ٠

المكـون	البذور الكاملة	الجزء المنزوع منه الدهـن
رطوبـة	٧ر٥	٢ ر ٨ ١
بروتين خام	٣٣ر٦٥	٢٩ر٠٤
بروتين خام مهضوم	٢٧ ر٥	١٥ ر٣٦
الدهن الخـام	٢٢ر٣٤	٦٩ ر
كربوهيدرات	٢٣ر٨١	٣٢ ر٨٦
كربوهيدرات مهضومة	٢٢ر٥٨	٣٢ ر٥١
الالياف الخام	١٥ر٣	٢٠ ر٠٤
الالياف المهضومة	٥ر٥٣	٧ ر ٢٩

15.2.5 H. Panduriformis

تحتوى البذور على ٢٢ر٢ % بروتين و ١٥ر٤% زيت له رقم يودى ١٣٢ر٤ ورقـم تصبن ١٨٨ر٨ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتيـة :ـ

بالمتيـك ١٢ ر٣ % ، استياريـك ٢ ر٣ % ، اوليـيـك ١٠ ر٢ % ، لينوليـيـك ٧٤ر٣%

15.4.1 Abutilon Pannosum

تحتوى البذور على ٢٣ % بروتين ، ١٣ر٤ % زيت له رقـم يودى ١١٨ر٤ ورقم تصبـن ١٩٤ر٣ ويدخل فى تركيبـه الاحماض الدهنيـة الاتيـة :ـ

بالمتيـك ٢١ر٣ % ، استياريك ٢ر٨ % ، اوليـيـك ١١ ر٧ % ، لينوليـيك ٦٠ر٧ % ، مالفاليـك ٢ر٤ % ، وحمض Dihydrosteroulic ١ر٣ %

15.5.1 Althaeo rosea

(Hollykook seed)

تحتوى البذور على ١٢ % زيت لونه اصفر مخضر وله رقم يودى ١١٩ وقد وجد انه يشـبه زيت الكتان الخام ٠

15.6.1 Urena Labata

(Kenoph or Ambari seed)

ارتفاع هذا النبات ٥ ــ ١١ قدم ويزرع اساسا لانتاج الالياف من سيقانه التى يتراوح سمكها $\frac{١}{٢}$ ــ $\frac{٣}{٤}$ بوصة ، وتحتوى بذوره على ٢٠ % زيت له رقم تصبن ١٨٨ ورقم يودى ٩٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

الاولييك ٣ر٥٤ % ، لينوليبك ٤ر٢٣ % ، بالمتيك ١٤ % ، استياريك ٦ % .

Fam : Simaroubaceae

16.1.1 Irvingia galsonesis

(Dika)

يصل حجم الثمرة الى حجم ثمرة التفاح ويوجد فى داخلها بذرة لها غلاف صلب خشن يمثل حوالى ٨٠ ٪ من وزن البذرة ، ويوجد بداخله نواه تمثل ال ٢٠ ٪ الباقية من وزن البذرة وتبلغ نسبة الدهن بها ٥٥ ــ ٦٥ ٪ وهو دهن صلب له نقطة انصهار ٣٨ ــ ٤٠ ٪ ورقم اليودى ٣٫٨ وله رقم تصبن ٢٤٤٫٢ . والدهن المكرر يمكن استخدامه كبديل لزبدة الكاكاو وكذلك فى صناعة الصابون والشموع .

16.1.2 I. oliveri

(Cay - Cay)

تعطى هذه الشجرة ثمار تشبه ال Dika وتتراوح نسبة الدهن بها بين ٥٢ ــ ٧٤ ٪ ولونه اصفر مخضر ويستخدم فى صناعة الشموع وكذلك فى الاغراض الغذائية وتبلغ نقطة الانصهار للدهن ٣٩° م ، والرقم اليودى ٦٫٧ ورقم التصبن ٢٣٥ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتية : ــ ٥ ٪ اوليبيك ، ٣٠ ــ ٣٥ ٪ لوريك ، ٦٥ ــ ٧٠ ٪ ميرستيك . وثمار هذه الاشجار شكلها بيضاوى وهى فى حجم البلح ولها غلاف وسطى mesocarp ليفى والاغلفة الخارجية صلبة وتوجد داخلها نواه تمثل حوالى ٢٠ ٪ من الثمرة .

16.2.1. Simarula glauca

تحتوى البذور على ٦٧٫٧ ٪ زيت يتركب اساسا من ٩٤٫٤ ٪ جلسريدات ثلاثية والاحماض الدهنية الداخلة فى تكوين الزيت هى :

الاوليبيك ٤ر٥٧ ٪ ، ٤ر٢٧ ٪ استياريك ، ٤ر١١ ٪ بالمتيك ، ١ر١ ٪ حمض لينوليك ٠

16.3.1 Picramnia Camboite

يستخلص الدهن من انوية البذور وتبلغ نسبته فيها حوالى ٧٦ ٪ وله نقطة انصهار ٥٠° م ورقم يودى ٨٣ ورقم تصبن ٦ر١٩٣ ورقم حموضة عالى (٤ ر ١٣) وقد عزل من هذا الدهن حامض دهنى غير مشبع تركيبه $C_{18}H_{23}O_2$ صلب ينصهر على درجة ٥٠° م وسمى Taririo acid

هذا وتوجد عدة اصناف من البذور يمكن ان تنتج هذا الدهن منها P. tariri وكذلك P. Carpinterae وكذلك P. lindeniana والاصناف الثلاثة السابقة تحتوى على نفس نسبة الدهن الذى له نفس الخواص تقريبا ٠

Fam : Sterouliaceae

17.1.1 Theobroma bicoloy

& 17.1.2 T. grandifolia

Lupa seed and Cupu Assu seed

بذور هذه النباتات تشبه الى حد كبير بذور الكاكاو فى تركيبها واستخداماتها ونجد ان بذور Lupa seed مسطحه واكبر من بذور Cupu Assu والجدول التالى يوضح نسبة الالياف والانوية ، والدهن فى كل من البذرتين :ـ

اسم البذرة	% للغلاف	% للنواه	نسبة الدهن فى النواه
Lupa seed	٢٥	٧٥	٦٢
Cupu Assu seed	٢٠	٨٠	٤٧

والدهن الناتج من الصنفين مماثل لزبدة الكاكاو ولكنه اكثر نعومة من ناحية القوام وله الخواص الاتية :ـ

خواص الدهن	Lupa seed	Cupu assu
الرقم اليودى	٤٤ ر٥	٤٤ ر٣
رقم التصبن	١٨٩	١٨٩
نقطة الانصهار	٣٠ ـ ٤٢ °م	٣٤ ـ ٤٥ °م

ويستخدم الدهن فى نفس الاستخدامات التى يستخدم فيها زبدة الكاكاو .

17.1.3 T. Cocoa

(Cocoa)

يتراوح وزن كل ١٠٠ بذرة (١٠٠ ـ ١٥٠ جم) والجدول التالى يوضح نسبة الدهن فى الاجزاء المختلفة من البذرة .

اجزاء البـــذرة	نسبة الدهن
البذرة الكاملة	٤٠ ــ ٥٠ %
الاندوسبرم المجروش	٤٥ ــ ٥٦ %
الاغلفة الخارجيـة	٢ ــ ٥ %

وتعتبر زبدة الكاكاو ناتجاً ثانوياً لصناعة الكاكاو ويتم الحصول عليها من الاندوســـبرم المجروش المحمص بواسطة الضغط الهيدروليكى او الحلزونى بحيث يتبقى فى بودرة الكاكاو نسبة دهن ٦ ــ ١٦ % ٠ والدهن الناتج لونه اصفر وقوامه هش وصلب وله رائحـــــة وطعم الكاكاو وله نقطة انصهار ٣٠ ــ ٣٥ °م ورقم تصبن ١٩٢ ــ ١٩٨ ورقم يــــودى ٣٥ ــ ٤٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنيـة الاتيـة :ــ
حمض البالمتيـك ٢٥ % ، الاستياريـك ٣٥%، الاوليـيـك ٣٠ ــ ٤٠ % ، لينوليـنـيـك ٢ــ ٤ % ويستخدم عادة فى صناعة الحلويات والشيكولاتة وكذلك مستحضرات التجميــــل والادويـة اما دهن اغلفة بذور الكاكاو فيستخلص عادة بواسطة المذيبات وله لون اقتـــم وملمس انعم من دهن بذرة الكاكاو وله رقم يودى ٤٠ ــ ٤٥ ويشبه فى تحليله زبـــــدة الكاكاو والجزء اللادهـنى الناتج من استخلاص زبدة الكاكاو ومن مجروش الاندوســـبرم له استخدامات عديدة فهو يستخدم فى :

١ــ انتاج الكاكاو والشيكولاتة ٠
٢ــ كعلف حيوانى لكل من الماشية والدواجن وان كانت نسبة الالياف بالنسبة للبروتيـــن عاليـة ٠
٣ــ كســـماد
٤ــ انتاج Theobromine والذى يتم استخلاصـه بواسطـة الماء من بودرة الكاكاو بعد جعلها قلوية ثم تجرى معادلتها او تحميضها ٠ ويمكن اجراء عملية Theobromine methylation للحصول على الكافيين ٠

ولقد وجد ان الجزء اللادهنى يختلف فى تركيبه الكيماوى تبعا لطريقة استخلاص الزيت وهذا الجدول يوضح ذلـك :ــ

المكونات	طرق انتاج الزيت		
	الضغط الهيدروليكى مع الحلزونى	الضغط الحلزونى	المذيبات
رطوبة	٢ ر ٧	٧	٩ ر ٨
بروتين خام	٣ ر ٢١	٥ ر ٢١	٤ ر ٢١
الدهن الخام	٧ ر ٦	٦ ر ٦	٤ ر ٦
الالياف	٧ ر ١٠	٣ ر ١١	٢ ر ١٣
الكربوهيدرات	٣ ر ٤٨	١ ر ٤٧	٤ ر ٤٧
رماد	٢ ر ٦	٤ ر ٦	٦ ر ٦

ويعتبر الجزء اللادهنى غنياً فى المعادن وخاصة الكالسيوم والفوسفور وكذلك يحتوى على مجموعة فيتامين B

والجدول التالى يوضح الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين بروتين الجزء اللادهنى لبذور الكاكاو :ـ

حامض امينى	جم / ١٦ جم ن ٢
الارجنين	٤ ر ١٠
الهستدين	٨ ر ١
ايزوليوسين	٤ ر ٣
ليوسين	٤ ر ٥
ليسين	٢ ر ٢
ميثيونين	٥ ر ١
فينايل آلانين	١ ر ٥
ثريونين	٣
تريبتوفان	٩ ر
فالين	١ ر ٥

17.2.2 Steroulia Fotida

(Steroulia or Java oil)

تتواجد الثمار داخل قرون ويبلغ وزن كل ١٠٠ ثمرة ٢٥٠ جم وتتكون الثمرة من الاجزاء الاتيـة :

١ـ Epicarp وهو طبقة رقيقة بنفسجية اللون وتمثل حوالى ٤ % من الثمرة
٢ـ Mesocarp وهى ناعمة ولها اللون البنى المحمر وتمثل حوالى ١٩% من الثمـرة .
٣ـ Endocarp اغلفة سوداء تحيط بنواه الثمرة وتمثل حوالى ٢٦% من الثمرة
٤ـ الاند وسبرم او النواه ويمثل حوالى ٥٠ % من الثمرة . وتبلغ نسبة الزيت فى لـب الثمرة ٢٠ % بينما فى النـواه ٥٢ % .

والدهن الناتج من لب الثمار ناعم له نقطة انصهار ٣٠° م وله رقم تصبن ١٩٣ ورقـم يودى ٥٨ . والزيت الناتج من انوية الثمار لونه اصفر وسائل وله رقم تصبن ١٨٧ ـ ١٩١ ورقم يودى ١٧٥ ـ ١٨٣ .

ويستخدم الزيت الناتج من البذرة الكاملة فى الاغراض الغذائية ولكن بعد ازالـة الرائحـة وكذلك يمكن استخدامه فى استخدامات زيت الخروع ' وفى صناعة الصابـون وفى اغراض التشحيم وكذلك فى صناعة surface coatings

17.3.1 Brachychiton populneum

(Kurrajeng)

يبلغ ارتفاع اشجار هذا النبات ٦٠ قدما وتحتوى على بذور بها ٢٥ ـ ٢٧ % دهـن له رقم تصبن ١٩٨ ورقم يودى ١٠١٫٣ ونقطة انصهار ٣٠° م ورقم حموضة مرتفع (٦٥) والدهن الناتج احمر اللون ولزج ويستخدم فى صناعة الصابـون .

Fam : Sapindaceae

18.1.1 Sapindus marginotas

تتكون الثمرة من الاتى : ٦٢ ٪ لب ، ٣٩ ٪ بذرة .

وتتكون البذرة من غلاف ونواه تمثل ٥٥٪ منها وتحتوى على ٤٣ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٧٫٤ ورقم يودى ٩٠٫٤ ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون .

18.1.2 S. drummondii

تتكون الثمرة من : ـ ٥٨٪ لب ، ٤٢ ٪ بذرة تتكون من غلاف ونواه تمثل حوالى ٤٢٪ منها وتحتوى على ٤١٪ زيت له رقم تصبن ١٩٢ ورقم يودى ٨٩٫٤ ويستخدم فى صناعة الصابون .

18.1.3 S. trifoliatas

(Soap tree)

تحتوى بذور هذه الثمار على ٣٤ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٤ ورقم يودى ٨٫٣ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : ـ الاوليك ٦١٫٥ ٪ ، بالمتيك ٥٫٦ ٪ ، استياريك ٨٫٥ ٪ ، حمض Lignoceric ٢٫٥ ٪ ، حمض n-eicosorhlic ٢٩٫٦ ٪ ولا ينتج هذا الزيت على نطاق تجارى ويستخدم فقط فى اماكن زراعته فى تحضير المنظفات الصناعية والصابون .

18.2.1 Nephelium mutabile

(Pulasan)

- تحتوى بذور هذا النبات على ٦٠ ٪ من الدهن الابيض الصلب الصالح للغذاء وكذلك يمكن استخدامه فى صناعة الصابون والشموع والدهن له رقم تصبن ١٩٩ ورقم يودى ٤١٫٦ ونقطة انصهاره ٤١° م ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

أوليك ٤٣٫٦٪ ، بالمتيك ٣٪ ، استياريك ٣١٪ ، واراشيديك ٢٢٫٣ ٪ .

18.2.2 N. leppaceum
(Rombutan Tallow)

يصل وزن بذرة هذا النبات الى ٢ جم وتحتوى على ٣٤ ــ ٤٠ ٪ دهن و له رقم تصبن ١٩٣ ورقم يودى ٣٩ وتدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : بالمتيك ٢ ٪ استياريك ١٣ر٨ ٪ ، واراشيديك ٣٤ر٥ ٪ ، اوليك ٤٥ر١٢ ٪ ، وتتراوح نقطة الانصهار بين ٤٢ ــ ٤٦ °م

18.3.1 Ungnadia speciosa

بذور هذا النبات صغيرة جدا وتحتوى على ٥٠ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٢ ورقم يودى ٨١ . وقد وجد ان البذور تحتوى على مواد سامة مثل ال Cyanogenic glucoside

18.4.1 Schleichera trijuge
(Macassar)

بذور هذا النبات مستديرة الشكل ويبلغ قطرها $\frac{1}{2}$ بوصة تقريبا ويتراوح وزنها من ٤ر ــ ٥ر جم وتتكون من غلاف هش رقيق لونه بنى محمر ويحتوى على ٤ر٢ ٪ زيت ويحيط بنواه لها نفس لونه وتمثل حوالى ٥٧ ٪ من وزن البذرة ولها شكل الدودة وتحتوى على ٧٢ ٪ زيت . والزيت نصفه سائل وله رقم تصبن ١٢٦ ورقم يودى ٥٣ر٥ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ بالمتيك ٥ ــ ٩ ٪ ، استياريك ١ ــ ٦٪ ، اراشيدك ٢٠ ــ ٣١ ٪ ، الاوليك ٥٧ ــ ٦٢ ٪ ، لينوليك ٢ ــ ٥ ٪ .
ويستخدم هذا الزيت فى الهند فى الاغراض الغذائية بعد ازالة رائحته وازالة اثار حمض Prussic الموجود فى الزيت الخام

Fam : Apocynaceae

19.1.1 Thevetia nerufolia

(Tiger apple seed)

اشجار هذا النبات يصل ارتفاعها الى ٢٠ قدم ومنتشرة فى المناطق الحارة وتحتوى انوية ثمارها على ٦٠ ـ ٦٤ % زيت له رقم تصبن ١ر١٩٤ ورقم يودى ٦٨ ـ ٧٦ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
بالمتيك ٢ر١٠ % ، بالميتواوليتك ٨ر٩ % ، ٨ر٤٨ % اوليك ، ٢٥ر١٨ % لينوليك
والزيت خالى من المواد السامة ويمكن استخدامه فى الاغراض الغذائية .

19.2.1 Wrightia annamensis

توجد بذور هذا النبات داخل قرون يصل طولها الى ٦ بوصة حجمها مماثل لحجم حبوب الشعير وتحتوى على ٣٦% زيت لونه احمر قاتم ويذوب فى الكحول وله رقم تصبن ١٨٤ ورقم يودى ٨٥ ويعتقد ان الاحماض الدهنية الداخلة فى تركيبه تشبه تلك المكونة لزيت الخروع Castor والبذور لها التركيب الكيماوى الاتى :ـ
رطوبة ٨ر٥ % ، دهن ٣٦% ، بروتين ٢٩ % ، الياف ١ر٥ % ، كربوهيدرات ٦ر١٩%
رماد ٣ر٤% .

19.3.1 Kickxia elastica

(Kickxia seed)

تحتوى البذرة الكاملة على ٢٨ % زيت بينما تحتوى النواه ٨ر٥٤ % زيت له رقم تصبن ١٨٠ ورقم يودى ١٣١ .

19.4.1 Funtumia elastica

(Funtumia seed)

وزن الثمرة حوالى ٠٫٥رجم وتحتوى على ٣٠ % زيت له رقم تصبن ١٨٥ ورقم يودى ١٣٨

Fam . Rutaceae

20.1.1 Citrus aurantium

(Orange Pip seed)

تصل نسبة البذور فى الاصناف البذرية من ثمار البرتقال الى ٣ر٠ ــ ٧ % من وزن الثمرة وتبلغ نسبة الزيت ٣٠ % ، البروتين ٦ر١٤ % فى هذه البذور .

وزيت البذور البرتقال يتميز بلونه الذهبى الرائق وله كثافة نوعية (٢٠° م) ٩٢٣ر٠ ومعامل انكسار (٢٠° م) ١٫٤٦٤٥ ، ورقم تصبن ١٩٦ ، ورقم يودى ٣ر١٠٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

بالميتيك ،بالميتوليك ،اوليك ، لينوليك ، لينولينيك

والزيت خالى من الجلسريدات الثلاثية المشبعة ويتراوح عدد الروابط المزدوجة بها من ١ الى ٦ ر رابطة .

ويستخدم الزيت الخام مباشرة فى صناعة الصابون اما الزيت المكرر فيمكن استخدامه فى الاغراض الغذائية .

والجزء اللادهنى المتبقى بعد استخلاص الزيت غنى فى محتواه من البروتين (٣٠ %) يمكن استخدامه كعلف للحيوانات ، والدواجن او اضافته لرفع القيمة الغذائية للاغذية الفقيرة فى البروتين .

20.1.2 C. Limetta

(Lime seed)

تتراوح نسبة الزيت فى البذور الجافة لليمون البنزهير Lime من ٣١ ــ ٤٠ % والزيت الناتج له رائحة وطعم غير مقبولين تزول بتكريره وتبييضه ورقم التصبن له ١٩٧٫٢ بينما الرقم اليودى له ٩ر١٠٩ ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون الرخو ، بينما يستخدم الجزء اللادهنى كسماد وله التركيب الكيماوى الاتى :ــ

١ر١٥ % رطوبة ، ٩ر٣٠ % بروتين ، ٢٧ر١٤ % زيت ، ١٧ % كربوهيدرات ، ٢٠ % الياف

20.1.3 C. lemonum

(lemon seed)

الزيت الناتج من البذور له طعم مر وله رقم تصبن ١٨٨ ــ ١٩٦ بينما الرقم اليودى ١٠٣ ــ ١٠٩ وتبلغ نسبة الزيت فى البذور ٣٠ ــ ٣٥ % ويستخدم فى صناعة الصابون الرخو ٠

20.1.4 C. grandis

(Grape fruit seed)

تبلغ نسبة الزيت فى بذور الجريب فروت الجافة ٣٠% ويستخدم هذا الزيت فى صناعة الصابون الرخو وذلك لمرارة طعمه والذى لا يزول بعملية ازالة الرائحة والزيت له رقم تصبن ١٩٤٫٣ ورقم يودى ١٠٦٫٣ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ حمض الاوليبيك ١٩٫٦٦ % ، حمض اللينوليبيك ٤٨٫٨% ، حمض البالمتيك ١٩٫٢ % الاستياريك ٧٫٢٥ % وقد وجد ان التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى كالاتى : ٩٫٧% رطوبة ، ٣٫٤ % دهن ، ٢١٫٤ % بروتين ، ٢٢% الياف خام ٠

20. 2.1 Calodendrum capense

(Cape chest nut seed)

يتم الحصول على الزيت من البذور السوداء لهذه الاشجار والتى لها شكل القطع الناقص والتى تزن حوالى ١ جم ، وتتكون البذرة من نواه واغلفة وتمثل النواه ٤٣% من وزن البذرة بينما تصل نسبة الاغلفة الى ٥٧ % ٠

وتحتوى النواه على ٥٩ % زيت له طعم مر ورقم يودى ١٠٨٫٧ ورقم تصبن ١٩٢٫٦ ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون وقد وجد ان التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى كالاتى :ــ

٣٫٧% رطوبة ، ٤٠% بروتين ، ٧% دهن ، ٣٫٩% الياف ، ٣٧% كربوهيدرات ، ٤٫٦%
رماد ٠ وهو يحتوى على مواد Alkaloids والتى تعطى له الطعم المر وهو يستخدم كسماد ٠

20.3.1 Aegle marmelos

بذور هذه الاشجار صغيرة جدا فى الوزن فيصل وزن الواحدة ١٢ر٠ جرام وتشمل النواه ٦٧٪ من وزن هذه البذره • وتحتوى على ٤٠ ٪ زيت له الخواص التالية :ـ
كثافة نوعية (٢٥° م) ٩٠٨ر٠ ، معامل انكسار (٢٥° م) ١ر٤٦٤٠ ، زاوية دوران بصرى (٢٥° م) ± ٥ ، رقم حموضة ٦٦ر٠ ، ورقم تصبن ١ر١٨٥ ورقم يودى ٢ر١١٦ ، ورقم اسيتيل ٥ر٣٦ ، مواد غير قابلة للتصبن ١ ٪
ويتركز الزيت من الاحماض الدهنية التالية :
اوليبك ٧ر٢٨ ٪ ، لينولييك ٨ر٣٣٪ ، لينولينيك ٦ر٧ ٪ بالمتييك ٦ر١٥ ٪ ، استياريك ٦ر٨ ٪

وتعرف البذور تجاريا باسم Beel seed وتستخدم فى اماكن انتاجها فى علاج امراض الدوسنتاريا •

Fam: Burseraceae

21.1.1 Canarium spp.

(Canari or pili nut)

ينتج من هذا النبات مايسمى اللوز Gava والذى يستخدم فى اغراض الغذاء وتحتوى انوية هذا اللوز على نسبة ٦٥ ــ ٦٩ ٪ زيت لونه اصفر شاحب ويستخدم فــــى الاغراض الغذائية .

وتوجد عدة اصناف من بذور هذا النبات وهى :ــ

١ــ صنــف 21.1.2 C. Commune

٢ــ صنــف 21.1.3 C. polyphyllum

ويحتوى كل من الصنفين على نفس نسبة الزيت (٦٥ ــ ٦٩٪) وهما متشابهان .

٣ــ صنف C. Luzohicum ويزرع هذا الصنف فى الفلبيــن وتحتوى انويته علـــى ٢ر٧٢٪ زيت له رقم تصبن ١٩٧ ورقم يودى ٥٧ر٠١ ونقطة انصهار ٢٩° م .

٤ــ صنف 21.1.4 C. oleosum

وله بذور مسطحة الشكل ويتواجد الزيت فى كل من الاغلفة والتى تمثل حوالـــــى ١٥٪ من البذرة وكذلك فى النواه . وفى كل الاصناف السابقة فان نسبة الاغلفة كبيـــرة ولكن وجد انه من السهل فصلها واستخراج الانوية لاستخلاص الزيت منها والــــذى يستخدم فى الاغراض الغذائية .

٥ــ صنف C. ovatum وهذا الصنف ينتج منه نوعان من الانوية . انوية طويلة وانوية قصيرة والانوية شكلها مثلث ولها اغلفة صلبة وسميكة تحيط بجزء لحمى صالـــح للغذاء الادمــى بعد طهيه وتحتوى الانوية على ٧٠٪ زيت له رقم تصبن ٦ر١٩٢ ورقم يودى ٣ر٦١ ويتكون من الاحماض الدهنية الاتيــة :ــ اوليـيــك ٥٧ ٪ ، بالميتيــك ١ر٣٦ ٪ ، استياريـــك ٧ر١ ٪

21.2.1 Commiphora Zanzibarica

ثمار هذه الاشجار صغيرة الحجم والوزن فيتراوح وزن الثمرة من ٣ر٤ الى ١ ر جرام وتتركب من :-

٢٠ % aril

٤٨% اغلفة

٣٢% بذره

والبذور لونها كريمى وتتركب من غلاف وثيق وصلب وتحتوى على ٥٥% زيت اصفر بنى له طعم اللوز ورقمه اليودى ٨ر١٠٦ ، ورقم التصبن ٦ر١٨٨ ويستخدم فى الاغراض الغذائية فى اماكن انتاجه .

والغلاف يحتوى على ٢١ % زيت له رقم تصبن ٢٠١ ، ورقم يودى ٥٧ ولونه احمر وله طعم ورائحة غير مقبولة .

وصعوبة استخلاص الزيت من البذور ترجع الى :

١ـ صغر حجم الثمار

٢ـ صعوبة فصل البذور من الثمار

٣ـ الشوائب التى تصاحب الزيت عند استخلاصه وتصعب من عمليات التنقيه .

Fam: Lauraceae

22.1.1 Acrodielidium spp

(Mahuba rana fat)

يتم الحصول على هذا الزيت من اكثر من نوع من البذور ويبلغ وزن البذرة ٢ـ٣ جم وتحتوى على ٩٠٪ من وزنها نواه وتبلغ نسبة الدهن فى النواه ٦٣ـ٧٠ ٪ ولونــــه اصفر شاحب ورقم تصبنه ٢ر٢٤٥ ورقم يودى ٢١ ودرجة انصهاره ٤٠ ـ ٤٤° م ويستخدم هذا الدهن فى صناعة الصابون والشموع .

22.2.1 Umbelluloria california

(Bay tree seed fat)

يتم الحصول على هذا الدهن من بذور الاشجار التى يصل ارتفاعها الى ٣٠ ـ ٨٠ قدم (تستخدم فى اغراض التظليل) وتصبح ثمار هذه الاشجار لبيه عند النضج وتحتــوى الانوية على ٥ر٥٨ ٪ دهن ذى رقم تصبن ١ر٢٧٥ ورقم يودى ٧ر٥ ونقطة انصهــار ٢٩ ـ ٣٠° م والاحماض الدهنيــة كما يلى :

كابريلليك ١ ٪ ، كابريــك ٣٧٪ ، لوريــك ٦٢ ٪ .

22.3.1 Litsae sebifera

(Habai seed or Tangallak)

هذه البذور صغيرة ودائرية الشكل وذات اغلفة رقيقة تمثل حوالى ٢٠ ٪ من مكونات البذره وتبلغ نسبة الدهن بالبذور ٤٨ر٤ ٪ وتصل فى الغلاف الى ٥٪ وفى ال kernel الى ٩ر٥٩٪ والدهن له اللون البنى فى حالة استخلاصه بالمذيب وهو ذو طعم غيــر مقبول يحتوى على مواد ازوتيــه لها رائحة قوية لاتزال مع التكرير وله رقم يودى ٥ر ٨ ورقم تصبن ٢٥٧ ويمكن استخدام هذا الدهن فى الاغراض الغذائية اذا تم تكريره وازالة رائحته بصورة مرضيــة كما يستخدم بنجاح فى صناعة الشموع .

22.5.1 Persea gratissima
(Avocado oil)

يتواجد الزيت فى الجزء اللحمى لثمرة الافوكادو والتى يصل وزنها من عدة اوقيـــات الى ٣ أرطال وهى تحتوى على بذرة كبيرة بها ١ ـ ٢ ٪ زيت وتمثل البـذرة مـــــن ٨ ـ ٢٦٪ من وزن الثمرة ، وتصل نسبة الزيت فى الجزء اللحمى الى ٨ ـ ٣٠ ٪ والطريقة البدائية التى كانت مستخدمة فى تجهيز الزيت تعتمد على تسخين الجزء اللحمى المهروس حتى يحدث تخمير لجزء كبير من عصير الافوكادو ثم تعصر البقايا فى حقائب من الجلد بواسطة الاحجار الثقيلة ويستخدم الزيت الناتج فى علاج الحروق وكذلك كمرهـــم عطرى للشعر Pomade والصابون كان يصنع بخلط الجزء اللحمى المهـــروس مع زيوت اخرى أو دهون ثم يتم التصبن باستخدام القلويات ويستخدم هذا الصابـــون فى غسيل الشعر .

ويتم الان انتاج الزيت بالالات الحديثة (الضغط) وذلك بعد ازالة بذور الثمـار وتقطيع الجزء اللحمى وتجفيفه على ١٣٠° ف فى جو من النتروجين ويستخدم الجبـــــزء اللادهنى كعلف للحيوانات او كسماد للارض ويستخدم الزيت الناتج اساسا فى صناعـــة السلطة او يوجه الى مصانع ادوات التجميل Cosmetic ـ والزيت الناتـــج بالاستخلاص او الضغط ذو لون اخضر وله رائحة مقبولة وله رقم حموضة ٣ر١٨ ـ٣٣ ، ورقم يودى ٥٩ ـ٧٢ ورقم تصبن ١٨١ ـ ١٩٤ ويحتوى على ٦ر٥٧ ـ ٢ر٥٨ ٪ جلسريدات ثلاثية ، ومن ٣٤ ـ ٣٥ ٪ جلسريدات ثنائية ، ومن ٦ر٧ـ١ر٩٪ احماض دهنية حـــــــرة ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :ـ

اوليك ٦١ ـ٦٣٪ ، لينوليك ١٠ ـ ٥ر١٢ ٪ بالميتيك ٣ر٢٠ ـ ٢٣ ٪ ، بالميتواوليك ٣ر٧ ـ ٣ر٥ ٪ ونسبة منخفضة من الميرستيك والاستياريك . والزيت غنى فى محتواه من فيتامينات أ ، د ، ه

وتتركب ثمرة الافوكادو من ٧١٪ رطوبة ، ٢٠ ٪ دهن ، ٢ر٢ ٪ بروتين ، ٧ ٪ كربوهيدرات .

22.6.1 Lautus nobilis

(Laurel (Bay) berry fat)

يتواجد الدهن فى بذور ولب الثمار وتحتوى الثمار على حوالى ٣٠ % منها لـــــبه ٧٠% بذره ويحتوى اللب على ٣٦ % دهن والبذرة على ١٤ ـ ١٧ % دهن ويتم الحصول على الزيت اما بالضغط او بتسخين الثمار المهروسة فى الماء ويحتوى على مواد عطريـــــة ويستخدم فى صناعة الصابون وفى الاغراض الطبية ورقم التصبن ١ر٢٠٠ والرقم اليودى ٤ر٨٢ ونقطة الانصهار ٣٢ ـ ٣٦° م ودهن البذرة اصفر شاحب بينما دهن اللب اخضـــــر قاتم ويتركب دهن اللب من :ـ اللوريك ٤ر٢ % ، البالمتيك ٣ر١٨ % ، الاوليـــيك ٩ر٣٦ % ، اللينولييك ٦ر١٢ % ، ودهن البذرة يتركب من ٢ر٣٣ % لوريك ٨ر٤ % بالمتيك و ٩ر٢٤ % اوليك ٪ ر١٤ % اللينولييك

Fam: Crucifarae

23.1.1 Brassica Campestris

(Rape seed)

بذور هذا النبات صغيرة جدا ومستديرة وتختلف في اللون تبعا للصنف فبعضها يكون اصفر او بنيا او اسود ويبلغ وزن البذرة ٣٫٧٥ جم وتصل نسبة الزيت في البذرة الى ٣٩ ــ ٤٥٪ ، والزيت له رائحة غير مقبولة ولزج وله رقم تصبن ١٧١ ــ ١٧٧ والرقم اليودي ٩٧ ــ ١٠٥ والاحماض الداخلة في تركيب الزيت هي :ــ

الاوليبك ١٤ ــ ٤٠ ٪ ، اللينوليك ١١ ــ ٢٤ ٪ ، اللينولينيك ١ــ٧ ٪ ، حمض اليوروسيـــك erucic ٤٥ ــ ٥٥٪ وامكن انتاج اصناف خالية من الحمض الدهني الاخير ويستخدم الزيت المكرر في الاغراض الغذائية ولكن تستخدم الانواع الجيدة منه كمواد ملينة وكزيت اضاءة وهو عادة يكرر ويهدرج من اجل صناعة بديل لنوع من الزبـــــدة Ghee substitute

ويستخدم الجزء اللادهني في تغذية المواشي وكذلك في اغراض التسميد وتحتـوى ال Meal على ٧٪ دهن " زيت " ، ٣١٪ بروتين ، ١٠ ٪ الياف ، ٣٤ ٪ كربوهيدرات ، ٧٪ رماد . ولاتوجد اى نتائج منشورة عن محتوياتها من الفيتامينات وهى تحتوى على الكالسيوم ٢ ره ــ ٦١ ر ٪ والفوسفور ٨٠ ر ــ ٨٤ ر ٪ ويكون الفوسفور عادة في صورة الفيتيـن . والاحماض الامينية الداخلة في تركيب الجزء اللادهني هـى كما يلي :

الحامض الاميني	جم / ١٦جم ن٢
الارجنيـــن	٦ ر ٥
هستديـــن	٦ ر ٢
ايزوليوســون	٧ ر ٣
ليوسيــن	٧ ر ٥
ليسيــن	٥ر ٣
ميثيونيـــن	١ ر ١
فينايل آلانيــن	ــ ر ٤

١٥٠

الحامض الاميــنى	جم / ١٦جم ن٢
تريتوفــان	٢
فاليــــن	٣ر٧
ثريونيــن	٣ر٨
سيســتين	١ر٧
تيروســين	٢ر٣
آلانيــن	١

وترجع سمية الجرجير meal الى احتوائه على مركبات Crotonyl and allyl isothiocyanate والمواد الاولية لهما ، ومن المحتمل ان هـــــذه المواد لها علاقة بال thiooxazolidene وتتراوح نسبة مركبات الـــــــــ Isothiocyanate فى الجرجير meal من ٣ر — ١ر١ % وذلـــــك فى البذور المستخلصة بالمذيب ولقد وجد ان الاستخلاص المائى تحت ضغط على درجة ١٠٠° م يزيل معظم هذه المواد السامة وهناك طرق اخرى تفضل استخدام الماء الساخن واخرى الماء البارد وبعموما ان البخار يعمل على تحطيم مركبـات ال gluconapin ويعمل فى نفس الوقت على تحطيم الزيوت الطيارة الكبريتية ويخفضها من ٢٥ر — ٣٩ر % الى ١٤ر % .

وقد وجد ان الجرجير meal التى تم استخلاص المواد السامة منها باستخدام المحاليل القلوية أو الحامضية مع استخدام ضغط كان لها تاثير افضل على النمـــو وهناك طرق توصى باستخدام المذيبات فى استخلاص هذه المواد مثل استخدام ٧٠ % كحول وعموما فان الطريقة المفضلة لخفض التاثير السام للجرجير meal هــــو استخدامها المحدود فى تغذية المواشى .

كما يمكن تجنب سمية ال Cake بخلطها مع حبوب المستردة البيضاء والماء .

وقد وجد من تجارب التربية التى اجريت لانتاج اصناف جديدة من هذه البـــذور خالية او تحتوى على نسبة قليلة من حمض ال Erucic ان ذلك يؤدى الى ارتفـاع فى نسب الاحماض الدهنية الاتية :— لينولييـك ، لينولينيـك فى المناطق الحـــارة وحمض الاوليـيـك ، لينولييـك ، eicosenoic فى الاماكن الباردة .

23.1.2 B. aleracea

(Ravison)

تصل نسبة الزيت فى البذور الى ٣٥ ٪ والزيت الناتج له لون اصفر وهو سائل على درجة حرارة الغرفة وله قوام اخف من زيت الـ rape ويستخدم عمليا فى نفس الاستخدامات للـ rape oil ولكنه لايستخدم فى اغراض التليين • رقم التصبن للزيت ١٧٥ ــ ١٧٩ والرقم اليودى ١٠٩ ــ ١٢٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ الاوليك ٢٠ ٪ ، اللينوليك ٢٥ ٪ ، اللينولينيك ٢٪ ، والـ eruoio ٤٨ ٪ ونسب بسيطة من كل من بالمتيك ، اراشيديك ، استياريك ، eicosanoic وتبلغ نسبة البروتين فى الجزء اللادهنى ٣٤ ٪ ، دهن ٥ر١٠٪ ، ٨ر٢٧ ٪ كربوهيدرات ، ٠٧ ، ١٢ ٪ الياف ، ٢٠ر٦٪ رماد • وهو غنى فى السكروز •

23.2.1 Rophanus spp

(Radish seed)

تحتوى البذور على ٤٥ ــ ٥٠ ٪ زيت مشابه لزيت الـ rape وله رقم تصبن ٦ر١٧٩ ــ ٦ر١٨١ ورقم يودى ٨ر٩٠ ــ ٥ر١٠٣

23.3.1 Canringia orientalis

(Hare's Ear seed)

تحتوى البذور على نسبة ٣٤ ــ ٣٩ ٪ زيت له رقم تصبن ١٦٥ ورقم يودى ٩٩ ــ ١٠١ ويختلف المحتوى الزيتى للبذور باختلاف منطقة الزراعة •

23.4.1 Eruoa sativa

(Taramira)

نسبة الزيت بها اقل عادة من بذور الـ rape (٢٩ ــ ٣٥ ٪) ولم يعرف

حتى الان الاستخدامات الغذائية لهذا الزيت ، ورقم التصبن لهذا الزيت ١٧١ ورقمه اليودى ٦٩٫٣ والاحماض الدهنية الداخلة فى تركيبه هى الاوليبك ٥٫٤ ٪ ، واللينولييك ٢٨٫٦ ٪ واللينولينيك ٩ر ٪ اليوروسيك erucic ٥٨٫٠٪ والزيت له طعم ورائحة متميزان وهو يستخدم كزيت وقود ٠

23.5.1 Sinapis alba
(Mustard seed)

هذه البذور نحصل عليها من المستردة البيضاء او الصفراء (Brassica alba) ومن المستردة السوداء Sinapis nigra وتحتوى البذور على زيوت طيارة نفاذه بها مركبات الكبريت وهى التى تستعمل كتكهات Condiment ولا يحتوى الزيت الناتج من البذور على هذه المركبات والزيت له طعم او مذاق مثل زيت بذور ال rape ويمكن استخدامه فى نفس الاغراض وتنمو المستردة البيضاء او السوداء فى اجزاء كبيرة من العالم تشمل اوروبا والولايات المتحدة الامريكية والهند والصين ٠

وهناك مستردة اخرى تاتى من الشرق الاقصى وتشتمل المستردة البنى او الهندى B. Juncea وتشابه بذور المستردة بذور ال rape فى الحجم والمظهر ٠ ونسبة الزيت تبلغ ٢٤ ــ ٤٠ ٪ والزيت مشابه فى مظهره لزيت بذرة ال rape وقوامه سائل على درجات الحرارة العادية ومذاق الزيت الخام غير مقبول وبالنسبة للزيت المكرر يكون مقبولا وتركيب الاحماض الدهنية به هى :ــ
الاوليبك ٢٢٪ ، الينولييك ١٦ ٪ ، اللينولينيك ٨٪ ، eicosenoic وال erucic ٦٪ ــ والاحماض الدهنية المشبعة ٦ ٪

ويستخدم الزيت فى نفس اغراض استخدام ال rape seed oil والجدول التالى يوضح خواص الزيت

	White mustard	Blackmustard	
Sap - Value	170 - 181	174 - 180	رقم تصبن
Iod - Value	94 - 112	96 - 114	رقم يودى

وتستخدم بذور المستردة المطحونة على نطاق واسع كتوابل بدون ازالة الزيت منهـا ولكن قد يزال جزء من الزيت بالعصير قبل انتاج مستردة المنضدة .

ويحتوى الجزء اللادهنى على نسبة بروتين ١٨ ــ ٢٣ % وذلك حسب طريقـة استخلاص الزيت . ولاتوجد معلومات متوفرة عن تركيب الاحماض الامينية وهى تشـبه عموما الجزء اللادهنى لبذور الـ rape فى احتوائه على بعض المواد الجليكوسيديـة التى تؤدى الى زيادة السميه وتركيز هذه المواد مرتفع جدا عن تلك الموجودة فى الـ rape ولذلك يجب معاملة هذا الجزء بالبخار قبل استخدامه . وهو يستخدم بقلة او بعد خلطه فى تغذية الماعز والدواجن وماشية انتاج اللبن .

Fam: Polya.loene

24.1.1 salvia hispanica
(chia seed)

تحتوى البذور من ٢٨ ـ ٣٢ ٪ زيت له رقم تصبن ٨ر١٩٤ ، ورقم يودى ٨ر١٤٩ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ لينولينيك ٣ر٣٩ ٪ ، لينوليسيك ٢ر٤٥٪ بالمتيك ٥ ٪ ، استياريك ٢ر٧ ٪ ويستخدم الزيت فى صناعة الورنيش وكزيت وقود وتستخدم البذور فى الاغراض الطبية لانتاج مواد مسكنة .

24.2.1 Lallemantia iberica

تحتوى البذور على ٤٩ ـ ٥٢ ٪ زيت يشبه لحد كبير زيت بذر الكتان وله رقم تصبن ١٨٥ ، ورقم يودى ١٦٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : اوليك ٨ر٤ ٪ لينوليك ٢٢ ٪ ، لينولينيك ٥٧ ٪ ، احماض مشبعة ٣ر١ ٪

ويستخدم الزيت فى مناطق انتاجه كزيت غذائى وكذلك فى صناعة البويات والورنيش

24.1.2 S. polystachya
(chia)

تحتوى البذور على ٣٠ ٪ زيت ، ٩٠٪ منه عبارة عن جلسريدات ثلاثية ويتركب من الاحماض الدهنية التالية :ـ
بالمتيك ، استياريك ، اوليك ، لينولييك .

والبذور غنية فى البروتين (٢٣ر٤ ٪) وكذلك فى محتواها من السكريات الخماسية خاصة الزيلوز ، والارابينوز وكذلك بالفيتامينات خاصة الثيامين ، والريبوفلافين والنياسين والمعادن مثل الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم

24.3.1 Polygala butyraceae
(Nut Luni)

بذور هذا النبات صغيرة الحجم ولونها بنى مسود ويصل وزنها الى ١٤ر٠ جسم وتبلغ نسبة الزيت فيها حوالى ٣٨ ـ ٤٢ ٪ . والزيت لونه اصفر شاحب وله رقم تصبن ٢٢٩ ورقم يودى ٥٣ وبالرغم من ان هذا الزيت معروف من سنة ١٩١٤ [illegible]

يستخدم فى الاغراض الصناعية فقط ولا يستخدم فى الاغراض الغذائية وذلك لارتفاع نسبة
الاحماض الدهنية قصيرة السلسلة كحمض البيوتريك .

Fam: Germinaceae

25.1.1 Zea maize

(Maize or Corn)

تنقسم الحبة الى ٣ اجزاء هى :ـ

جنين Germ اندوسبرم Endosperm نخالة Bran

ويستخلص الزيت من الجنين Germ الذى ينتج كناتج ثانوى فى صناعة الطحن واستخراج النشا ويتميز الزيت الناتج منه بارتفاع نسبة الحموضة وسرعة التحلل ويمكن حفظ الزيت اذا كان مكررا فقط والرقم اليودى لهذا الزيت ١٠٥ ـ ١٢٥ ورقم التصبن ١٨٩ ـ ١٩٣ وتبلغ نسبة حامض البالمتيك ٨ـ١٠٪ ، الاستياريك ٢ ـ ٤ ٪ ، الاوليك ٣٠ ـ ٥٠ ٪ ز اللينوليك ٣٤ ـ ٥٦ ٪ ٠ هذا ويبلغ وزن كل ١٠٠ حبة من الذرة حوالى ٢٤ جم وتبلغ نسبة الزيت فى الحبة الكاملة ٣ ـ ٥ر٥ ٪ بينما هى فى الجنين Germ ٣٠ ـ ٣٥ ٪

ويستخدم الزيت على نطاق واسع فى امريكا فى صناعة المرجرين والسلطة والاصناف الممتازة منه والمكرره يمكن استخدامها فى صناعة البسكويت وال Cakes

ويستخدم الجريش meal الناتج كغذاء للماشية والدجاج بعد تقويته بالمولاس بالاضافة الى بعض المواد النشوية كذلك الزيت ولا يعتبر هذا الجريش meal مصدرا جيدا لفيتامين ب المركب ولكن يحتوى على كمية بسيطة من فيتامين أ وبالنسبة للاحماض الامينية فقد وجد انها منخفضة فى نسبة كل من أحماض الليسين والتربتوفان وفيما يلى جدول يوضح الاحماض الامينية الموجودة فى (٢٠ ٪ بروتين) الجريش meal كنسبة مئوية :ـ

أحماض امينية	٪	احماض امينية	٪
ارجنين	٤ر١	ميثيونين	٤ر
هستدين	٧ر	فينايل آلانين	٩ر
ايزوليوسين	٩ر	تربتوفان	٢ر
ليوسين	٨ر١	فالين	١ر٣
ليسين	١	ثريونين	٦ر

ويتركب الجزء اللادهني من ٥ر٩ ٪ رطوبة ، ٢٣ ر ١٢ ٪ زيت ، ٣٦ ر ٢٠ ٪ بروتين ، ١٢ ر ٤٦ ٪ كربوهيدرات ، ٣٨ ر ٩ ٪ الياف ، ٤٣ ر ٢ ٪ رماد .

25.2.1 Tritioum sativum

(wheat Germ)

يمكن الحصول على الزيت من جنين حبة القمح وهو كناتج ثانوى لصناعة الطحن والزيت سريع التزنخ ويبلغ رقم التصبن ١٨٥ ــ ١٩٢ والرقم اليودى ١١٥ ــ ١٢٥ ويحتوى هذا الزيت على نسبة عالية من فيتامين E والتوكوفيرولات الاخرى وكذلك الليسيثين .

والجريش meal الناتج بعد استخلاص الزيت وجد انه تفتقر للاحماض الامينية التالية :ــ الليسين والميثيونين ، الثريونين وفيما يلى جدول يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة فى تركيب البروتين :ــ

الحامض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	٦
هستدين	٥ ر ٢
ايزوليوسين	٥ ر ٤
ليوسين	٧ ر ٦
ليسين	٥ ر ٥
ميثيونين	٣ ر ١
فينايل آلانين	٣
ثريونين	٣ ر ٦
فالين	٨ ر ٤
تربتوفان	١
تيروسين	٨ ر ٣

وكذلك وجد ان ال Wheat germ meal يعتبر مصدراجيدا للبروتيـــن اذا مااستخدم فى تغذية الدواجن واذا احتوى على كميات من المواد المولدة للسعرات وتركيبه كالاتى : ٥ر ١١ ٪ رطوبة ٥ ٩ر١٠ ٪ دهن ٥ ٦٠ر٢٦ ٪ بروتين ٥ ٧ ر ٤٦٪ كربوهيدرات ٥ ٥ر٢٪ الياف ٥ ٣ ر ٤ ٪ رمـاد ٠

25.3.1 Oryza sativa

(Rice Bran)

يمكن الحصول على الزيت من نواتج ضرب الارز اى كناتج ثانوى لهذه الصناعة وتعتبر النخالة Bran المصدر الاساسى لاستخراج الزيت الذى له ميل شديد للتزنـخ ولذلك فهو يستخدم اساسا فى صناعة الصابون ورقم التصبن لهذا الزيت ١٧٩ ــ ١٩٣ والرقم اليودى ٩٢ ــ ١٠٩ وبالنسبة للجزء اللادهنى فقد وجد انه يحتوى على نســـبة عالية من البروتين ولكن ارتفاع نسبة الالياف به وانخفاض نسبة البروتين بالنسبة لها يحـد من استخدام هذا الجزء اللادهنى فى تغذية الدواجن بالرغم مما له من خواص جيـــدة كما يتضح من تحليل او تركيب الاحماض الامينية لذلك فهو يستخدم فقط فى تغذيــــة الماشية وفيما يلى جدول يوضح تركيب الاحماض الامينية الداخلة فى تركيب البروتين :ــ

الحامض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنيـــن	٩١ ر
اسبارتـك	٣١ ر
جلوتاميـك	٧١ ر
جليســين	٨ ر
هستديـن	٣ ر
ايزوليوســين	٤٨ ر
ليوســــين	٧ ر
ليســـين	٥٦ ر
سســتين	١١ ر

الحامض الاميني	جم / ١٦ جم ن٢
ميثيونين	٣٤ ر
فينايل آلانين	٤٤ ر
برولين	٦١ ر
سيرين	٧١ ر
ثريونين	٣٧ ر
تربتوفان	٣٦ ر
تيروسين	٥ ر
فالين	٦١ ر

ويتميز الجريش meal الناتج بعد استخلاص الزيت باحتوائه على النياسين والثيامين، ٧ ر ٩ % رطوبة ، ٨ر ١٥ % زيت ، ٣ر١٣ % بروتين ، ٨ر ٥٠ % كربوهيدرات ، ٥ر ١١ % الياف ، ٤ ر ٠% رماد .

25.4.1 Secale cereal

(Rye)

يتحصل على الزيت من الجنين اولاً من الحبة التى تحتوى على ٢ % زيت فقط ، بينما يحتوى الجنين على ١١ % زيت له رقم تصبن ١٧٦ والرقم اليودى ١٤٠ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :ـ

اوليك ٣٢ % ، لينوليك ٤٢ % ، لينولينيك ٥ % ، بالمتيك ١١ ر ٨ % ، ميرستيك ٥ر٢% ويستخدم هذا الزيت فى صناعة الصابون ويستخدم الجريش meal الناتج فى تغذية الماشية وهى تفتقر للاحماض الامينية الليسين والميثيونين .

25.6.1 Aveno sativa

(Oat)

تحتوى البذور على ٣ ـ ٥% زيت يتميز بانه خالى تقريبا من الاحماض الدهنية الحرة وذلك فور استخلاصه من الحبوب الطازجة ولكن سرعان ماتزداد هذه الاحماض بدرجة كبيرة مع التخزين . رقم التصبن له ١٨٥ ـ ١٩٢ ، الرقم اليودى ١٠٠ ـ ١١٤

ويحتوى على الاحماض الدهنية الاتية :ـ

بالمتيك ١٠ ٪ ، اوليبيك ٥٨ ٪ ، لينوليبيك ٣١ ٪ . وتستخدم الجريش meal الناتج في تغذية الماشية وهى فقيرة في الاحماض الامينية الميثيونين والليسين وفيما يلى توزيع الاحماض الامينية فى الجريش meal

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنيسن	٨ر٦
هستديسن	١ر٢
ايزوليوسين	٤ر٤
ليوسين	٧ر٤
ليسين	٩ر٣
ميثيونيسن	٥ر١
فينايل آلانين	٥ر٥
ثريونيسن	٤ر٣
فاليسن	٧ر٥

Fam : Bombacaceae

26.1.1 Adensomia madagascariensis

(Fongy)

البذور لها الشكل الكلوى ولها غلاف خشن يصل الى حوالى ٥٠ % من وزنها وتـزن البذرة حوالى ١٥ ر جرام وتصل نسبة الزيت فيها من ٣٣ ـ ٤٠ % له رقم تصبن ١٩٠ ورقم يودى ٥ ر ٦٧ وله طعم ورائحة جوز الهند وهو صلب على درجة حرارة الغرفة وله ملمس ناعم والزيت لا ينتج على نطاق تجارى وان كان يمكن استخدامه كزيت بذرة الـ Kapok (26 . 3 . 1)

26.1.2. A. grandidieri

Mologosy Baobab

البذور لها شكل الكلية ذات غلاف خشن سميك ومتوسط وزن البذرة ٥ جرام تصفها تقريبا وزن الغلاف .

وتصل نسبة الزيت الى حوالى ٤٢ % تتركب من الاحماض الدهنية الاتية :
بالميتيك ٤١ ـ ٤٦ % ، اوليبيك ٢١ ـ ٢٢ % ، لينوليبك ١٢ % ، استياريك ٥ ر ٣ % بالاضافة الى الاحماض الدهنية غير الغذائية
cyclopropenoil Fatty acid والذى يمثلها حمض الـ
Malvalic بنسبة ٦ % ، وحمض sterculic بنسبة ٨% بالاضافة الى ٥ ر ١% من حمض Dihydrosterulic

وقد وجد ان كل من عمليتى ازالة الرائحة Deodourization على درجة حرارة ١٨٠° م او عمليات الهدرجة Hydrogenation تحطم الاحماض الدهنية غير الغذائية وتنتج زيتا يمكن استخدامه فى الاغراض الغذائية .

26.1.3 A. digitata .

(Baobab)

تشبه البذور فى شكلها ووزنها ومواصفاتها العامة بذور الصنف 26.1.1 وتحتوى على نسبة من الزيت تصل الى ٢٢ ـ ٢٥ % له اللون الاصفر الذهبى سائل على درجة حرارة الغرفة وليس له طعم مميز وتركيبه من الاحماض الدهنية مشابه لتركيب

زيت بذرة القطن فهو يحتوى على الاحماض الدهنية الاتية :
٦ر٢٣ ٪ بالمتيك ، ٣ر ٥ ٪ استياريك ، ٥ر ٣٧ ٪ اوليك ، ٤ر ١٠ ٪ لينوليك
٣٠ر ١ ٪ اراشيديك وله رقم يودى يتراوح من ٨٠ ــ ٨٤ .

26.2.1 Pachira sPP

(Mamurana)

بذور هذا النبات لها اشكال غير منتظمة وتحتوى بداخلها على نواه ذات لون البنى وقوام يشبه قوام اللوز وتصل نسبة الدهن فيها الى ٥٨ ٪ وله ملمس ناعم ولونه يشبه لون الحشائش ورائحته قوية وهى خليط من رائحة liquorice والحلبة Fenugreek ورقمه اليودى هو ٤٢ ورقم تصبنه ٢٠٧ ونقطة انصهاره ٤٠° م ويستخدم فى صناعة الصابون والجزء اللادهنى له رائحة جذابة وغنى فى البروتين ويستخدم كعلف للماشية .

26.3.1 Ceiba pentandra

(Kapok)

تتواجد البذور فى قرون بنية اللون وبيضاوية الشكل ومغطاه بالياف قطنية تعرف باسم ال Kapok تستخدم فى صناعة احزمة النجاه لغرقى البحر وكذلك فى حشو المراتب والوسادات .

والبذور صغيرة فى الحجم وخالية من الالياف ومستديرة وسوداء اللون وتبلغ نسبة القصرة بها ٤٠ ٪ ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذرة ٦ جم وتحتوى على نسبة من الزيت تبلغ ٢٢ ــ ٢٨ ٪ وذلك حسب الصنف فقد وجد ان صنف Ceylon seed به ٢٢٪ بينما صنف Calcutte seed به ٢٤ ــ ٢٥ ٪ . والزيت الناتج له اللون الاصفر البنى وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٠ ــ ١٩٧ ورقم يودى ٩٥ ــ ١١٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : ميرستيك ٢٥ر ٠ ٪ ، بالميتيك ٣١ر ٢٤ ٪ ، استياريك ٥ر ٢٦ ٪ ، اوليك ٨٨ر ٢١ ٪ ، لينولينيك ٩٢ر ٣٨ ٪ بالاضافة الى حمض ال Malvalic ١٨ر ٧ ٪ ، وحمض sterculic ٩٦ر ٢ ٪ والحامضان الاخيران من الاحماض غير الغذائية cyclopropenoil التى يحدث لها هدم خلال عمليتى ازالة الرائحة والهدرجة فقط .

ويستخدم الزيت المهدرج فى نفس استخدامات زيت بذرة القطن او يخلط معه اما الجزء اللادهنى فيستخدم كعلف للماشية ا

والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للبذرة ، والجزء اللادهنى :-

المكونات %	البذرة	الجزء اللادهنى
رطوبة	٨ ر ٩	٥ ر ٩
بروتين	٢٧ ر ٢٦	٨٧ ر ٣٧
دهن	١٥ ر ٢٣	٤٥ ر ٣
كربوهيدرات	٦٨ ر ١٦	١٦ ر ١٩
الياف	٨٩ ر ١٨	٠٥ ر ٢١
رماد	٧١ ر ٥	٩٧ ر ٨

26.4.1 Eriodendron anfractuosum

(Indian Kapok)

تتواجد بذور هذا النبات على اشجار كبيرة الحجم وتبلغ نسبة الزيت بها ٢٠-٢٣ % وله رقم تصبن ١٩٤ ورقم يودى ٧٦ ويستخدم فى الهند فى اغراض الوقود وهو صالح للاستهلاك الادمى وصناعة الصابون اما الجزء اللادهنى فيمكن استخدامه كعلف للدواجن والمواشى ويتركب من :-

١ر١١ % رطوبة ، ٥ر٣٦ % بروتين ، ٨ر % زيت ، ٢٠ % الياف ، ٧ ر ٦ % رماد ٧ ر ٢٤ % كربوهيدرات .

Fam. Combretaceae

27.1.1 Terminalia - Catappa

(Talisay)

يصل ارتفاع اشجار هذا النبات الى ٧٥ قدم وينتج ثمارا تحتوى على انوية بهـا ٥٠ ـ ٦٤ % زيت له رقم تصبن ٧ر١٨٥ ورقم يودى ٧٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية : الاوليك ٥ر ٢٥ % ، لينوليك ـر ٣١ % ، ميرستيك ٩٤ر % ، بالمتيك ١٤ ر ٣٤ % ، استياريك ٨ ر ٣ % ، بالمتواوليك ٤ر ٢ %

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وكذلك فى صناعة الصابون والثمار تؤكل فى مناطق زراعتها .

27.1.3 T. chebula

(Myrobalans seed)

تنتج البذور زيتا له رقم تصبن ٢ ر ١٩٠ ورقم يودى ١ ر ١٠٥ ويتركب من ٨ ر ٧٨ % احماض دهنية غير مشبعة ، ١٧ % احماض دهنية مشبعة .

Fam . Juglandaceae

29.1.1 Juglans nigra

(Pecan (Black Walnut)

تحتوى الثمار على ٦٠ ــ ٧٥ ٪ زيت اصفر شاحب له رقم تصبن ١٩١ ــ ١٩٥ ورقم يودى ١٣٥ ــ ١٤٤ ويحتوى على الاحماض الدهنية الاتيــة :ــ
اوليك ٢ ر ٤٨ ٪ ، لينوليـك ٦ ر ٣١ ٪ ، لينولينيــك ٧ ر ٤ ٪ ، بالمتيك ٦ر٨ ٪
استياريــك ٢ ر ٦ ٪ ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية كما تستهلك الثمــار فــى الاكل او فى تصنيــع منتجات الحلــوى .

وتتركب ثمار البيكان من ٤ ر ٣ ٪ رطوبة ، ٢ر٧١ ٪ دهن ٢٥ر٩ ٪ بروتين ، ٦ر١٤ ٪ كربوهيــدرات ، ٣ر٢ ٪ اليــاف ، ٦ر١ رمــاد .

29.L.2 J. regia or Conophorum tetra carprdi

(Walnut)

يتم الحصول على الزيت من انوية الثمار عن طريق الضغط ويجب ان تكون عمر الثمــرة ٢ ــ ٣ شهرا حتى يمكن فصل الزيت بدون شوائب بروتينية كثيرة ولكن اذا زادت الفتــرة عن ذلك فان يحدث تحلل للزيــت بنســبة كبيرة .

وتبلغ نسبة الزيت ٦٠ ــ ٦٤ ٪ فى النواه له رقم تصبن ١٩٣ ــ ١٩٧ ورقم يــــودى ١٣٨ ــ ١٤٨ ويدخل فى تركيب الزيت الاحماض الدهنية الاتيــة :ــ

البالمتيــك ٩ر٤٪ ، الاستياريــك ٩ ٪ ، الاوليك ٩ر ١٦ ٪ ، اللينولينيك ١ر٣ ٪ ، الينوليك ٧ ر ٦٩ ٪ .

ونتيجة لاستهلاك البذور kernels بحالة طازجة فان كمية الزيت المنتجة من هذا المصدر تعتبر محدودة لحد ما وهى تستخدم عادة فى صناعة مساحيق التجميل او تستخــدم كزيت صلصــه .

ويستخدم الجزء اللادهنى كغذاء للمواشى ولكن بدرجة محدودة وذلك لارتفاع نسبة الالياف به ، وتصل نسبة الالياف لحوالى ٩ ر ٣٠ ٪ بالنسبة للثمار الغير منزوعة القشور . وفيما يلى توزيع الاحماض الامينية به :ـ

الحمض الامينى	جم / ١٦ جم ن٢
ارجنين	٥ ر ٧
هستديـن	٦ ر ١
ايزوليوسين	٢ ر ٣
ليوسين	٣ ر ٥
ليسين	٢ ر ٢
ميثيونين	٢ ر ١
فينايل آلانين	١ ر ٣
ثريونين	٦ ر ٢
تربتوفان	٥ ر ١
فالين	٨ ر ٣

ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى لكل من الثمار أ والجزء اللادهنى :ـ

الكونات ٪

	رطوبة	بروتين	دهن	كربوهيدرات	الياف	رماد
الثمرة	٢١ر٤	١٨ر٦٤	٦١	١١ر٩٤	٢ر١	٢ر٠٦
الجزء اللادهنى	١٣	٤٤	٧	٢٨ر ٢	٣	٤ر٩

وتتميز بروتينات عين الجمل Walnut بأنها لها درجة هضمية عالية ٨٨٪ وقيمة بيولوجية ١ ر ٩٨ ٪ واقل ذائبية له عند ٤ ـ ٧ والحامض الامينى المحدد هو المثيونين Methionine

29.2.2 Carya illinoensis

تحتوى البذور على ٦٥ ٪ زيت يتركب من ٢٣ حامض دهني من بينهم الاحماض الدهنيـة التاليـة :ـ

١ـ Decanoic
٢ـ Tetradecadenoic
٣ـ Dodecanoic
٤ـ Pentadecanoic
٥ـ Dodecenoic
٦ـ Heptadecadienoic
٧ـ Tetradecanoic
٨ـ Eicosenoic
٩ـ Tetradecenoic
١٠ـ Heneicosanoic

Fam: Theaceae

30.1.1 Camellia Japonica

(Tsubaki)

يستخلص الزيت من انوية بذور هذا النبات والتى تحتوى على ٧ر ٦٦ % زيت له رقم تصبن ٢ر ١٨٧ ، ورقم يودى ٧٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :
الاوليك ٦ر٨٢ % ، لينوليك ١ر٢ % ، احماض مشبعة ١٠ %

ويستخدم هذا الزيت فى اليابان كزيت شعر .

30.2.1 Thea spp

Tea seed

بذور نبات الشاى غنية فى الزيت وتصل نسبة الانوية بها الى ٧٥ % والاخيرة تحتوى على نسبة من الزيت تتراوح من ٥٠ ــ ٦٠ % حسب الصنف . والزيت الناتج لونه اصفر مائل فى بعض الاحيان الى البنى والزيت الخام له رائحة وطعم غير مقبولين .

ورقم التصبن يتراوح من ١٩٠ ــ ١٩٦ ، والرقم اليودى من ٨٠ ــ ٨٩ ، ورقم الحموضة من ٢ر١ ــ ٤ر٣ ورقم الثيوسيانوجين من ٦٧ ــ ٧٥ . ويتركب الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :ــ

اوليك ٧٢ ــ ٨٧ % ، لينوليك ٢ ــ ١٥ % ، احماض مشبعة ٦ ــ ١٢ % والزيت المكرر يستخدم إما كزيت سلطة او فى اغراض التحمير وقد يستخدم فى غش زيت الزيتون وايضا يمكن استخدامه فى صناعة الصابون .

ويجب التخلص من مادة السابونين التى تتواجد فى الزيت الخام قبل استخدامه فى الاغراض الغذائية .

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد قابضة Astringent لذلك لايستخدم كعلف للحيوان وفى الصين يستخدم كمضاد للحشرات وفى عمليات تنظيف الخيول •

ويوجد تحت اسم Tea, seed عدد كبير من الاصناف اهمها :ــ

١ـ Thea sasangua

٢ـ T . Sinehsis

٣ـ T. Japonica

30.3.1 Ceffe arabica

(Coffee)

تحتوى ثمار هذا النبات ٩ ـ ١٥ % زيت سائل اصفر اللون له رقم تصبن ١٨٠ ــ ١٩٢ ورقم يودى ٨٩ ــ ١٠١ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ البالمتيك ٣١ ــ ٣٥ % ، الاستياريك ٦ ــ ٩ % ، الاوليك ٧ ــ ١٠ % ، لينوليك ٤٤ ــ ٤٧ % ، لينولينيك ١ ــ ٤ % • والزيت لاينتج على النطاق التجارى •

Fam : Pedaliaceae

31.1.1 Sesamum indicum

(Sesame)

الثمرة عبارة عن كبسولة طولها ٥ر١ بوصة تحتوى العديد من البذور الصغيرة والبذرة بيضاوية الشكل وسطحه ولونها يتراوح من الاسود الى الابيض وفى بعض الاحيان تكون بنية اللون ويبلغ وزن كل ١٠٠ بذره حوالى ٢٨رجم ويتراوح نسبة الزيت فى البذرة من ٤٨ ـ ٥٤ % والزيت لونه اصفر شاحب وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رائحة وطعم مقبولان وله رقم تصبن ١٨٨ ـ ١٩٣ ورقم يودى ١٠٣ ـ ١١٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

٧ـ٩% بالمتيك ، ٤ـ٥ % استياريك ، ٣٧ ـ ٥٠ % اوليك ، ٣٧ ـ ٤٢ % لينوليك ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية التى يستخدم فيها زيت بذرة القطن ويدخل فى صناعة الصابون وفى الهند يستخدم كدهان للجلد ٠

ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى :ـ

المكونات	%
رطوبة	١٩ ر ٨
بروتين	٧ ر ٣٨
كربوهيدرات	٢٢ ر ٢٥
زيت	٦ ر ٨
رماد	١٢ ر ١٤
الياف	١٧ ر ٥

والجزء اللادهنى غنى فى التوكوفيرولات وكذلك فى النياسين وحمض البانتوثنيك كما يعتبر مصدرا جيدا لكل من الكالسيوم والفوسفور ٠ ويوضح الجدول التالى الاحماض الامينية الداخلة فى تكوين بروتين الجزء اللادهنى :ـ

الحامض الاميني	%
ارجنيــــن	٥ ر ٥
هستدين	٠٢ ر ١
ليسين	٢٧ ر ١
تربتوفـــان	٨٨ ر
فينايل آلانين	١٨ ر ٢
ميثيونيـــن	٢٢ ر ١
ثريونيـــن	٦٨ ر ١
ليوســـين	١٩ ر ٣
ايزوليوســين	٩٧ ر ١
فاليـــن	٣٨ ر ٢

ولقد وجد ان اضافة $\frac{1}{2}$ % من الحمض الاميني ليسين يزيد من القيمة الحيويـــة لبروتين السمسم ٠

ويستخدم الجزء اللادهني كعلف للماشـــية

31.2.1 Ceratotheca sesamoides

تشبه البذور بذور السمسم ولكنها اكبر قليلا وحافتها مسننة ويتراوح وزن ١٠٠ بـذرة من ٢٤ ر ــ ٣٦ ر جم وتبلغ نسبة الزيت فيها ٥ ر ٣٥ % وهو سائل على درجـــــات الحرارة العادية ولونه اصفر شاحب وله رقم تصبن ١٩٠ ورقـم يودى ١١١ ٠

ويستخدم الزيت فى نفس استخدامات زيت السمســم ٠

Fam . Ochnaceae

32.1.1 Ochna pulchra

تجود زراعة اشجار هذا النبات فى المناطق المعتدلة وينتج ثمارا لها الشكل الكلوى وتتكون من غلاف زيتى يمثل حوالى ٥٧ ٪ من وزن الثمرة ويحتوى على ٤٣ ٪ زيت لــــه رائحة وطعم يشبه رائحة وطعم حمض الفاليريك Valeric ولونه اخضر قاتـــم وهو نصف صلب ، والنواه تمثل ٤٣ ٪ من وزن الثمرة وتحتوى على ٣٧ ٪ زيت لونـــه اصفر بنى وهو سائل على درجات الحرارة العاديـة •

ويوضح الجدول التالى خواص الزيت الناتج من الاغلفة والنواه :ـ

	زيت النواه	زيت الاغلفـة
رقم تصبن	١٩٧ ر ١	١٩٧ ر ١
رقم يودى	٧٤ ر ٣	٥٨ ر ٥
رقم حموضـة	٢١ ر ٥	١٦ ر ٣

ويستخدم الزيت فى صناعة الصابون • ويستخدم الجزء اللادهنى كسماد ولا يمكـــن استعماله كعلف حيوانى لرائحته وطعمه غير المقبوليـن •

32.2.1 Lophira alata

(Niam (Meni) seed)

يستخلص الزيت من انوية البذور والتى تمثل حوالى ٦١ ــ ٦٣ ٪ من وزن البذرة وتحتوى على ٣١ ــ ٤٣ ٪ زيت له رقم تصبن ١٨٢ ــ ١٩٣ ورقم يودى ٧٠ ــ ٥ ر ٧٢ ويستخدم كزيت شعر •

32.4.1 Ouratea Parviforea

(Batiputa)

يصل ارتفاع اشجار هذا النبات من ٧ ــ ١٥ قدم وينتج ثمارا يتراوح لونها من الاصفـر

الى الاحمر • ويحتوى لب الثمار على ١٠ ــ ١٢ % زيت له رقم تصبن ١٩٢ ــ ٢١٢ ورقم يودى من ١٥ ــ ٧٠ •

ويحتوى الزيت على نسبة عالية من الاحماض الدهنية الحرة ويرجع ذلك لاحتوائه من الانزيمات المحللة للدهن ويستخدم فى صناعة الصابون •

Fam. Olacaceae

33.1.1 Ximenia americana

(Elozy)

تشبه ثماره ثمار الزيتون وتحتوى بذرته على نواة بيضية الشكل تبلغ نسبتها ٧٥ % من وزن البذرة وتصل نسبة الزيت فى هذه النواه الى ٦٣ ـ ٦٦ % ، ولا يستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية لاحتوائه على بعض الاجسام المشابهة للمطاط تمنع استخدامه فى كثير من الصناعات .

والزيت لزج عكر وله رقم تصبن ١ ر ١٦٥ ورقم يودى ٥ ر ٨٢ .

33.2.1 Ongokea Klaineaner

(Isano seed)

تمثل النواه حوالى ٦٨ % من البذرة وتبلغ نسبة الزيت فيها ٦٠ % والزيت له رقم تصبن ٩ر١٩١ ، ورقم يودى ١٤٣ .

33.3.1 Heisteria spp

(Macampa)

تمثل النواه kernel حوالى ٦٥ % من البذرة وتبلغ نسبة الزيت ٣١ ـ ٤٦ % فى النواه kernels و الزيت له رقم تصبن ١٨٩ ـ ١٩٥ ، وله رقم يودى ١٣٩ ـ ١٤١ وبالرغم من ارتفاع الرقم اليودى فان الزيت لا يعتبر من الزيوت الجافة ، وهو صعب التكرير ولا يستخدم غذائيا ، ويعطى صابونا قاتم اللون ويشبه لحد ما زيت الخروع فى خواصه من حيث التليين .

Fam . Moraceae

34.1.1 Cannabis sativa

(Hemp)

تحتوى الحبوب على ٣٢ ـ ٣٥ ٪ زيت • وهو يستخدم كزيت بوبات ويستخدم فى صناعة الصابون الرخو • والزيت لونه بنى مخضر • وله رقم تصبن ١٩١ ورقم يودى ١٦٦ر١ وتبلغ نسبة الاحماض المشبعة فيه ٤ ـ ١٠ ٪ بينما نسبة الاوليك ١٤ ـ ١٦٪ واللينوليك ٤٥ ـ ٦٥٪ واللينولينيك ١٥ ـ ٣٠ ٪ •

ويستخدم الجزء اللادهنى فى اغراض تغذية المواشى حيث تبلغ نسبة البروتين فيه ٣٢ ٪ ونسبة الالياف ٩ ر ٢٢ ٪ والكربوهيدرات ١٦ ٪ والدهن ٣ر٨ ٪ والرماد ٨٥ر٧ ٪ والرطوبة ٥ر١٢ ٪ •

ويزرع نبات الحرد ل اساسا من اجل الحصول على الالياف وكذلك لاستخدامه فى صناعة الادوية فى المناطق الحارة •

والمعلومات المتوفرة عن الجزء اللادهنى قليلة لانخفاض كمية المنتج من هذه البذور • هذا وفيما يلى توزيع الاحماض الامينية (فى هذا الجزء اللادهنى)

الحمض الامينى	جم ٪ ١٦ جم ن٢
ارجنين	٥
هستدين	٩ ر ٣
ايزوليوسين	٤ ر ٤
ليوسين	٧ ر ٧
ليسين	٧ ر ٢
ميثيونين	١ ر ١
فينايل آلانين	٨ ر ٥
ثريونين	٨ ر ٣
تربتوفان	ـ ر ١

34.2.1 Ficus carica

(Fig seed oil)

تحتوى البذور على ٣ر٦ % رطوبة ، ٤ر٣٠ % زيت ، والزيت سائل له لون اصفر لامع ورائحته مقبولة وطعمه مشابه لطعم التين المجفف • وتعتبر البذور ناتجا ثانويا من صناعة عجائن التين ورقم التصبن لهذا الزيت ٢٠٩ والرقم اليودى ٤ر١٤٧ ويتكون الزيت من الاحماض الدهنية الاتية :-
اوليك ١٩ % ، لينولييك ٣٩ % ، لينولينيك ٣٣% ، بالمتيك ٥ % ، استياريك ٢ % ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية او فى صناعة الصابون •

34.3.1 Treculia africana

تحتوى البذور على ١٥ % زيت (على اساس الوزن الجاف) لونه ذهبى ويمكن استخلاصه بواسطة اثير البترول (٦٠ ــ ٨٠°م) وله الخواص التالية :ــ معامل انكسار (٣٠°م) ٦٣٠ ؤر ١ ــ ٤٦٤٥ر ١ ، كثافة نوعية (٣٠°م) ٩٠٢ر ، رقم حموضة ٣ ، احماض دهنية حرة (مقدرة كحامض اوليك) ٥٤ر ١ % ، رقم يودى ٦٢ ــ ٦٥ ، ورقم تصبن ١٨٦ ــ ١٩٥

Fam. Martyniaceae

36.1.1 Pro bsciden Fragran

36.1.2 P. althue tolia

36.1.3 P. louisianios

يعتبر حمض اللينوليك ، هو المكون الاساسى لزيت هذه البذور حيث تصل نسبته الى ٦٠ ٪ يليه فى ذلك احماض الاوليك والميثيك ثم الاستياريك ومن مركبات الـ Steroles فان مركب B- sitosterol يمثل ٧٨ ٪ ومن مركبات Tocopherols فان مركب ∝-Tocopherol يمثل ٦٠ ٪ .

وزيوت هذه البذور تشابه فى خواصها زيت فول الصويا .

36-2-1 Martynia louisiant

(Unicorn or Devils claws seed)

تحتوى البذور على ٦٠ر٨ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٧ ورقم يودى ٢٢ر٢ . ويستخدم فى الاغراض الغذائية فى مناطق انتاجه والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى لهذه البذور .

المكون	٪
رطوبة	٣ر٧
بروتين	٢٣ر٢
دهن	٦٠ر٨
نشا	٤ر٤
رماد	٣ر٧
الياف	١ر٥

والجزء اللادهنى صالح للاستهلاك الغذائى

Fam. Malpighiaceae

37.1.1 Erisma sPP

(Jaboty)

وزن البذرة ٥ ــ ٨ جم وبها نواه تمثل ٣٥ ــ ٧٠% منها ومحاطه بغلاف خشن بــه ٤ % زيت ، والنواه بها ٤٢ ــ ٥٣ % دهن لونه اصفر فاتح وصلب وهش وخواص حفظــه عاليه ومن المحتمل ان يستخدم فى الاغراض الغذائية كبديل لزبدة الكاكاو ، ويستخدم الان فى صناعة الشموع والصابون .

ونقطة انصهار الدهن ٤٠ - ٤٦ °م ورقم التصبن ٢٢٩ ــ ٢٣٦ والرقم اليــود ى ٤ر٨ ــ ٩ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتيــة :ــ
لوريــك ٢٤ % ، ميرستيك ٢ر٥٨ % ، بالمتيــك ١٩ % ، اوليبك ٨ر٢ % .
ودهن الـ Jaboty ينتج من صنفيــن :ــ

37.1.1 Erisma colcartum

& 37.1.2 E. Uncintum

وبذور كل من الصنفين متشابهة فى الخواص العامة وكذلك فى مظهر ونسبة الدهــن الناتج من كل منهما ويوضح الجدول الاتى خواص الدهن الناتج من الصنفين :ــ

الدهــن

الخواص	E.uncintum	E.colcartum
نقطة الانصهار	٤١ °م	٤٥ °م
الرقم اليودى	٤ر٥	٣ر٢
رقم التصــبن	٢٣٣	٥ر٢٣٣

Fam. Convolabacea

38.2.1 Camelina Sativa

(German sesame or Dodder or Comeline)

تحتوى البذور على ٣٠ ـ ٣٥ ٪ زيت له طعم حاد ولاذع وله رقم تصبن ١٨٥ ـ ١٨٨ ورقم يودى ١٣٥ ـ ١٤٢ ويستخدم فى صناعة الصابون .

Fam . Zygophyllaceae

Zachum or Heğli

يتحصل على الزيت من بذور ثمار هذا النبات وهى تشبه ثمار البلح ويصل وزنها الى ٧ ـ ٨ جم وتتكون من لب خشبى وبذرة صلبة خشبية تحتوى بداخلها على نواه .

وهناك صنفان من ثمار هذا النبات هم :ـ

39.1.1 Balanites monghamii

39.1.2 B. aegyptiaca

ويوجد صنف ثالث يسمى B. Orbicularis ولكن اقل استخداما

والصنف الاول يتواجد فى كل من البرتغال وشرق افريقيا وتبلغ نسبة الزيت الموجودة فى ال kernel ٤٥ ـ ٥٥ ٪ وله رقم يودى ٦ر١٠٠ ورقم تصبن ٥ر١٩١ .

والصنف الثانى تنتشر زراعته فى نيجيريا واوغندا والسودان وتمثل النواه Kernel الموجودة به ٩ ـ ١٠ ٪ من وزن البذرة وتتراوح نسبة الزيت بها ٤١ ـ ٥٨ ٪ والزيت الناتج منها له رقم يودى يتراوح من ٥ر٩٢ ـ ٢ر٩٨ ورقم تصبن يتراوح من ١٩٤ ـ ١٩٧

ويحتوى لب هذه الثمار على ٤ر٤ ٪ زيت له رقم يودى ٥ر٧٧ ويتميز زيت اللب برائحته القوية التى تشبه رائحة حمض البيوتريك . هذا وبالرغم من ان النواه kernel تحتوى على نسبة عالية من الزيت الا ان هناك صعوبات فى استخلاص الزيت تتمثل فى الاتى

١ ـ صعوبة ازالة اللب الخشبي من البذرة .
٢ ـ صعوبة استخراج الانوية التي تحتوي على زيت .
٣ ـ صغر حجم النواه بالنسبة للبذره فتبلغ في المتوسط حوالي ٥ر٧ % .

وعموما فالزيت الناتج من الانوية لونه اصفر وخالي من الروائح غير المستحبة بينما الزيت الناتج من اللب يكون لونه اخضر وله رائحة غير مستحبة مصدرها الاحماض الدهنية القصيرة السلسلة خاصة حمض البيوتريك هذا ولم تتوفر المعلومات الكافية عن انتاج واستخدامات هذا الزيت ولكن يمكن ان يستخدم في صناعة الصابون .

والصنف الثالث ينتج مايعرف باسم Kullan nut وهذه البذور يصل وزن الواحدة منها ١ر٢ جم وتحتوي على نواه واحدة تمثل حوالي ٦٤% من وزن البذرة وبها ٣٦% زيت له رقم تصبن ٧ر١٩٢ ورقم يودي ٩ر٧٥

وقد وجد ان الجزء اللادهني يحتوي على نسبة من السابونين وله مذاق مر ويتركب من :ـ
٦ر٩ % رطوبة ، ٤ر١ زيت ، ٥ر٣٠ % بروتين ، ٧ر٣ % الياف ، ٤ر٥٠ % كربوهيدرات ٤ر٤ % رماد .

39.2.1 Peganum harmala

نوع من انواع الحشائش التي ينتشر وجودها في الاراضي الزراعية بالعراق وكذلك بالساحل الشمالي المصري . وبذورها تحتوي على ١٦ ـ ٢٠ % زيت ذهبي فاتح ورقم حموضة ٥ر٢ ـ ٣ ، ورقم يودي ١١٢ ـ ١١٨ ورقم تصبن ١٧٥ ـ ١٨٢ ، ورقم ثيوسياناوجين ٧٩ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :

٨ر٧١ % بالميتيك ، ٧ر٢ % استياريك ، ٤ر٣٦ % اولييك ، ٤ر١٥ % لينولييك
وتحتوي البذور على مركبات الـ Alkaloids التي تتركز اساسا في القشور ولاتستخلص مع الزيت الناتج بواسطة اثير البترول

ويعتقد ان الزيت يشبه في تركيبه وخواصه زيت بذرة القطن وبالتالي يمكن استخدامه في الاغراض الغذائية .

Fam . labiatae

40.1.1 Boldoo sPP.

Mahubo Rana.

تزن البذرة من ٢ر٢ ـ ٣ جرام وتتكون من غلاف رقيق لونه بنى محسور يحيط بنواه تبثل حوالى ٩٠ % من البذرة وتحتوى على من ٦٣ ـ ٧٠ % دهن اصفر شاحب له رائحة تشبه رائحة دهن ال Myristica ونقطة انصهار من ٤٠ ـ ٤٤° م ورقم تصبن ٢٤٥ ورقم يودى ٢١ ويستخدم الدهن فى صناعة الشموع والصابون

40.2.1 Perilla sPP

Perilla

تشبه البذور فى شكلها بذور نبات ال rape وهى صغيرة الحجم تحتوى من ٣٥ ـ ٤٠ % زيت يتراوح فى لونه من الاصفر الى الاخضر المائل للبنى له رائحة تشبه راحة زيت الكتان وله رقم يودى ١٩٢ ـ ٢٠٥ ورقم تصبن ١٨٩ ـ ١٩٣ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
الاوليك ١٤ ـ ٢٣ % ، لينولييك ١٦ % ،لينولينيك ٦٣ ـ ٧٠ % ، احماض مشبعة من ٦ ـ ١٢ % ٠

وهو يستخدم فى الاغراض الغذائية فى مناطق انتاجه بينما يستخدم فى اوربا فى صناعة البويات والورنيش ٠

ويقال ان الجزء اللادهنى غنى بالبروتين والالياف ولكن لاتوجد اى معلومات عن استخداماته او وجود مواد سامة به ٠

Fam. Santalaceae

41.1.1 Pyrulia Pubera

تبلغ نسبة النواه فى البذرة ٨٢٫٨ ٪ وتحتوى على ٥٨٫٠ ٪ زيت وله رقم تصبن ١٨٩٫٦ ورقم يودى ١٠٤٫٦ .

41.2.1 Santalum album

(Sandal seed)

تحتوى بذور هذه الاشجار على ٤٣ ـ ٥٠ ٪ زيت لزج له رقم تصبن ١٧٦ ورقم يودى ١٥٣ .

Fam . Papaveraceae

42.1.1 Papaver somniferum

(Poppy seed)

تتواجد البذور فى كبسولات ال Poppy المعروفة جيدا وتختلف البذور فى اللون من الابيض الى البنى الى الازرق القاتم والزيت المتحصل عليه من البذور يمكن وضعه تحت قسمين حسب استخدامه تجاريا :ـ
ويمكن الحصول عليه من البذور الاوربية الزرقاء او الرمادية Huile d'oeillette
وهو ينتج من بذور لبنية او بيضاء Huile de pavot

ويعتبر الزيت الاول احسن من الثانى وله قيمة تجارية اكبر . والزيت عموما له اللون الاصفر الشاحب وتبلغ نسبته فى البذرة ٤٥ ـ ٥٠ ٪ وله رقم تصبن ١٩٢ ـ ١٩٦ ورقم يودى ١٣٠ ـ ١٣٨ وتبلغ نسبة الاحماض المشبعة فيه ٦ ـ ١٠ ٪ وحمض الاوليك ٢٥ ٪ واللينوليك ٦٥ ٪ .

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية سواء تم خلطه بزيت الزيتون او بمفرده كزيت سلطة .

كما يستخدم فى صناعة الانواع الممتازة من الصابون كذلك يستخدم فى صناعة مساحيق التجميل .

ويحتوى الجزء اللادهنى على نسبة عالية من البروتين القابل للهضم ولكنه يحتوى فى نفس الوقت على بعض المواد السامة وهى عبارة من مركبات Alkaloids تنتج من تلوث البذور من الكبسولات وتبلغ نسبة البروتين فى هذا الجزء ٣٦ ٪ بينما تصل نسبة المواد الكربوهيدراتية الى ٢٤ ٪ والالياف ١٠ ٪ والزيت ٨٫٦٣ ٪ والرماد ١٣٫٧ ٪ ورطوبة ١١ ٪ ويستخدم فى تغذية مواشى إنتاج اللبن وكذلك فى اغراض التسمين .

وقد اثبتت الدراسات الحديثة انه يمكن استخدامه كبديل لزيت عباد الشمس ويمتص بنفس الطريقة فى جسم الانسان •

42.2.1 Argemone mexicana

Mexican or prickly poppy seed

يمكن الحصول على الزيت من البذور التى تصل نسبة الزيت بها الى ٣٦ % ويبلغ وزن البذرة ٢ مجم والزيت الناتج طعمه ورائحته حامضية ويستخدم فى الهند فى تركيب بعض الادوية المطهرة بينما يستخدم فى المكسيك فى الاضاءة •

كما يمكن استخدامه فى صناعة الصابون كما يمكن خلطه بالزيوت الجافة ، والزيت له رقم تصبن ٦ر١٨٩ ورقم يودى ٨ر١٢٧ ورقم حموضة ٣ر٢ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :_ اوليبك ٣ر٢١ % ، لينوليك ٦ر٥٨ % ، بالميتيك ١ر١١ % ، استياريك ٢ % ، وبالنسبة للجزء اللادهنى فهو يستخدم كسماد فقط •

Fam . Dipterocarpaceae

43.1.1 Shorea stenoptera

(Borneo tree)

يطلق الاسم السابق على عدد من اصناف نبات Shorea والتى تشمل :ــ

1- S. aptera
2- S. gysbertiana
3- S. seminis
4- S. stenoptera
5- S. robusta

وتنتج هذه الاصناف بذورا تختلف فى حجمها وكذا فى نسبة الدهن بها ومثال على ذلك الاتى :ــ

وزن ١٠٠ بذرة	نسبة الدهن	الصنف
٧٥ جم	١٠ ــ ١٥ %	Shorea robusta
١٥٠ جم	٤٧ ــ ٦٠ %	S. stenoptera

وعموما فالبذور مسطحه وكروية الشكل ، وكبيرة الحجم منها تحتوى على نسبة دهن اعلى من صغيرة الحجم والدهن الناتج لونه اصفر صلب هش ويماثل زبدة الكاكاو فى طعمه ورائحته اذا تم استخلاصه بالطرق الحديثة ، والدهن له نقطة انصهار ٣٤ ــ ٣٩° م ورقم تصبن ١٨٨ ــ ٢٠٧ ورقم يودى ٢٩ ــ ٣٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ البالمتيك ١٨ ــ ٢٢ % والاستياريك ٤٠ ــ ٤٥ % اوليك ٣٧ ــ ٤٢ % واللينوليك ٣ % .

ويستخدم الدهن فى الاغراض الغذائية وكذلك كبديل لزبدة الكاكاو وكذلك فى صناعة الشيكولاتة وهو له قيمة تجارية كبرى والجزء اللادهنى يحتوى على نسبة منخفضة من البروتين ولا يعتبر مهما كعلف حيوانى ويتركب من :ــ ٥ر١٠ % رطوبة ، ٣٫٢ % زيت ، ٤ر١٠ % بروتين ، ٢ % رماد ، ٦ر٥ % الياف ، ٦٧ % كربوهيدرات .

43.2.1 Vateria indica
(Malabar or Dhupa)

تحتوى البذور على ٢٢ ـ ٢٧ % دهن لونه اصفر مخضر ومن السهل تبييضه وتحويله الى اللون الابيض الكريمى وله نقطة انصهار ٣٧ ـ ٤٠° م ورقم تصبن ١٨٧ ـ ١٩٢ ورقم يودى ٣٦ ـ ٤٢ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية :ـ اوليـيك ٤٨ % ، بالمتيك ١٠ % ، استياريك ٣٩ % ، والدهن مشابه لزبدة الكاكاو ويستخدم فى الاغراض الغذائية وكذلك فى صناعة الصابون ولقد وجد ان اشجار هذا النبات تنتج مواد راتنجية resin تستخدم فى صناعة الورنيش اما الجزء اللادهنى فله طعم مر ويستخدم فقط كسماد ويتركب من ٩ر١٠ % رطوبة ، ٧ر٧ % زيت ٧ % بروتين ، ٦٦ % كربوهيدرات ، ٥ر٦ % الياف

Fam . Asclepiadaceae

45.2.1 Asclepis syriace

(Milk weed seed)

تحتوى البذور على ٢١ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٣ر٦ ورقم يودى ١٢٨ر٦ وقد وجد ان البذرة تتكون من :ـ

٢١ر٢ ٪ زيت ، ٣٧ر٥ ٪ بروتين ، ١١ر٥ ٪ الياف ، ٤ر١ ٪ رماد ويلاحظ انها غنية فى البروتين .

Fam . Fagaceae

46.1.1 Fagus sylvtica

(Beech nut)

تتكون البذرة من ٣٣ ٪ اغلفة ، ١٧ ٪ انوية ، وتحتوى البذرة الكاملة على ١٥ ـ ٢٠ ٪ زيت بينما تحتوى الانوية على ٤٠ ٪ زيت اصفر لزج وله طعم حلو اذا تم استخلاصه بطريقة الضغط البارد وطعم مر اذا تم استخلاصه بطريقة الضغط الساخن وله رقم تصبن ١٩١ ـ ١٩٦ ورقم يودى ١١١ ـ ١٢٠ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ الاوليبك ٤٨ر٥ ٪ ، لينوليك ٣٣ر٢ ٪ ، لينولينيك ٢ ٪ واحماض مشبعة بنسبة ١١ر٥ ٪ .

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية وكذلك فى صناعة الصابون وكزيت اضاءة .

46.2.1 Quercus spp

(Acorn oak)

تحتوى البذرة على ١٣ر٤ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩٢ر١ ورقم يودى ٩٩ر٤ ويستخدم الزيت المكرر فى الاغراض الغذائية .

Fam Cyperaceae

47.1.1 Cyperus esculenta

(Tiger nut)

يمكن الحصول على الزيت من الدرنة الجافة للنباتات التى لها قشرة ذات لون بنى باهت وتحتوى على حلقات مجعدة ولها عدة اسماء تجارية بالاضافة الى Tiger nut وهى chufas or Zula nut ويبلغ وزن ١٠٠ درنة ٦ جم وتحتوى على ٢٦ % زيت سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٣٫٢ ورقم يودى ٧٤ وتستخدم الدرنات فى اسبانيا فى انتاج مشروب مثلج ، والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى للدرنـات ،

المكونات	%
الرطوبة	١٤ ر ٤٥
بروتين	٥ ر ٢١
كربوهيدرات	٤٧ ر ٥
دهن	٢٦
الياف	٥ ر ٨
رماد	٦ ر ٥

ومعامل الانكسار ١ ر ٤٦٦٠ ويتركب من الاحماض الدهنية الاتية :ــ

١٣ ر ٥ بالميتيك ، ٢ر٤ % بالميتواوليسيك ، ٢ ر ٤ % استياريك ، ٧٢ ر ٧ % اوليك ، ١٠ر٢ لينوليسيك ويشبه فى تركيبه زبدة الكاكاو ــ وتحتوى الزيت ايضا على ٢ ر ٣ كوليسترول ،

Fam : Ulmaceae

49.1.1 Ulmus americana

(Elm tree)

تحتوى البذور على ٢٥ ٪ زيت له رقم تصبن ٢٦٤ ــ ٢٧٩ ورقم يودى ٥ر١٥ ــ ٥ر٣٧ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

اوليك ٨ ٩ ر ٨ ٪ ، لينوليك ٣٦ر٨ ٪ ، ٨ر٨٢ ٪ احماض دهنية مشبعة اهمها حمض الكابريك ويعتبر هذا الزيت مصدرا جيدا لهذا الحامض .

49.2.1 Celtis spp

يوجد صنفان تحت هذا الجنس :ــ

١ ــ C. occidentalis تشكل النواه حوالى ٢٥ ٪ من الثمرة وتحتوى على ٤٣ ٪ زيت له رقم تصبن ١٩١ ، ورقم يودى ١٥٠ ويتركب من حمض لينوليك ١ر٧٠ ٪ ، ٥ر١٦ ٪ اوليك ، ٩ر٤ ٪ استياريك .

٢ ــ C. Sinensis وتحتوى البذور على ١٠ ٪ زيت الحامض الدهنى الرئيسى المكون له هو لينوليك (٨٠ ٪)

Fam ; Tiliaceae

53.1.1 Apeiba rimbourbou

الزيت الناتج من هذه البذور له رقم تصبن ٨ر٢٣٩ ورقم يودى ٧٧٠ وكثافة نوعية عند درجة ١٥°م ٩٢٧٥ر ومواد غير قابلة للتصبن ٢٨ ر ١ ٪ واستخدامات الزيت لم تذكر .

53.2.1 Corchiokus capsularis

(Jute seed)

زيت هذه البذور له رقم تصبن ٦ر١٨٤ ورقم يودى ٦ر١٠٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

الاوليك ٣٩ ٪ ، لينوليك ٦ر٤٤٪ ، وكميات صغيرة من كل من البالميتك والاستياريك والاراشيديك .

Fam verbenaceae

54.1.1 Tectona grandis

(Teak)

تصل نسبة النواه الى ٢ % من وزن الثمرة ولكنها تحتوى على ٤٠ % زيت ٣٧ % بروتين •

والزيت الخام لونه احمر قاتم وبعد التكرير يتحول الى اللون الاصفر الذهبى له رقم يودى ١٢٢ ، ورقم تصبن ١٨٩ ويحتوى على ٥ر١ % مواد غير قابلة للتصبن •

اما الجزء اللادهنى فهو يحتوى على ٦٠ % بروتين ، ٤ر٥ % الياف خام ويسهل هرسه وطحنه الى مسحوق له قوام ناعم ولون وردى وطعم ورائحة جيدان •

54.2.1 Lippia nodiflorn

يوجد اكثر من ستة اصناف من هذه البذور جميعها تتميز بارتفاع الرقم اليودى لزيوتها من ١٢٤ ــ ١٨٨ وتتركب من الاحماض الدهنية الاتية :ــ لينولييك ٤ر٢٥ ــ ٣ر٦٩ % ، لينولينيك صفر ــ ٤ر٤٩ % ومجموع الحامضين معا يتراوح من ١ر٦١ ــ ٥ر٧٤ % وتتشابه زيوت هذه البذور مع زيوت القرطم •

Fam. Caryocaraceae

55.1.1 Caryocar amygdaliferum

(Sawarri)

تتكون البذور من غلاف بنى اللون ناعم وغير منتظم وله نتوء ويحيط بنواه بيضاء اللون ومغطاه بطبقة جلدية بنية اللون ورقيقة وتحتوى على ٦٠ ــ ٧٠ ٪ دهن صلب هش لونه ابيض وعديم الرائحة ولكن طعمه مقبول ونقطة انصهاره من ٥ر ٣٠ ــ ٣٧ °م ورقم التصبن هو ١٩٨ والرقم اليودى ٤٢ والدهن يعتبر دهنا غذائيا ممتازا ويمكن استخدامه بعد خلطه مع دهون ناعمة كدهن مرجرين او كدهن خبز كما يمكن استخدامه كبديل لزبدة الكاكاو .

55.1.2 C. villosum

(Piquio)

يتراوح وزن الثمرة لهذا النبات بين ٢٠٠ ــ ٤٥٠ جم وتتكون من الاجزاء الاتية :ــ

١ــ pericarp (غلاف الثمرة الخارجى) ويمثل حوالى ٦٠ ــ ٨٠ ٪ من الثمرة

٢ــ Mesocarp (لب الثمرة) ويمثل من ١٠ ــ ٢٥ ٪ من الثمرة ويحتوى على ٢٠ ٪ دهن ابيض صلب .

٣ــ يتواجد داخل اللب الثمرى ٤ بذور وتتكون البذور من :ــ

أ ــ غلاف يمثل ٧ ــ ٨٪ من الثمرة ويوجد عليه كتلة من الاشواك الحادة .

ب ــ نواة تمثل حوالى ٥ر١ ٪ من وزن الثمرة وتحتوى ٤٥ ٪ دهن .

ودهن اللب له نقطة انصهار ٢٧ ــ ٢٨° م ورقم تصبن ٢٠٥ ورقم يودى ٦ ر ٤٦ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

الميرستيك ٨ ر ١ ٪ ، البالمتيك ١ ر ٤٥ ٪ ،استياريك ٨ ر ١ ٪ ، اوليك ٨ ر ٤٩٪

ويستخدم عادة هذا الدهن فى الاغراض الغذائية بعد تكريره او فى صناعة الصابون .

بينما دهن النواه له رقم تصبن ٩ر٢٠٢ ورقم يودى ٥٢ ونقطة انصهار ٣١ــ٣٢° م ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

ميرستيك ٥ر١ ٪ ، بالمتيك ٤٨ ٪ ،استياريك ٩ر٪ ،اوليك ٤٦ ٪ ، لينولييك ٣ر٣٪

ويستخدم فى نفس الاستخدامات التى يستخدم فيها دهن اللب .

Fam . Proteaceae

58.1.1 Macadamia ternifolia

(Macadamia nut)

اشجار هذا النبات تجود زراعتها فى المناطق الحارة وتحت الحارة ويبلغ أرتفاعهـا ٣٥ متر وبذورها تتواجد داخل اكياس ويحتوى الكيس الواحد ٨ بذور والبذرة لهـا غلاف سميك من الصعب كسره ويمثل حوالى ٧١ % منها ويحيط بنواه زيتيه تحتوى علـى ٧٦ % زيت له رائحة الجوز وله رقم تصبن ٧ ر ١٩٣ ورقم يودى ٢ ر ٧٤ ويستخدم اذا انتج كزيت سلطـة ويوضح الجدول التالى التركيب الكيماوى للبذرة :ـ

المكـونـات	%
رطوبـة	١ ر ٣
دهـن	٥ ر ٧٦
بروتين	٦ ر ٨
اليـاف	٧ ر ١
كربوهيدرات	٢ ر ٨
رمـاد	٩ ر ١

Fam. Lecythidaceae

59.1.1 Bertholletia excelsa

(Brazil nut)

تستخدم الثمار فى الاغراض الغذائية وتبلغ نسبة الزيت فى النواه ٦٨ % ولونه اصفر شاحب وسائل على درجات الحرارة العادية ويترسب منه الاستيارين عند تركه وله رقم تصبـن ١٩٢ ـ ٢٠٠ ورقـم يودى ٩٨ ـ ١٠٦ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ بالمتيـك ١٤ ـ ١٦ % ، استياريك ٣ ـ ٦ % ، اوليك ٤٨ ـ ٥٨ % ، لينوليـيـك ٢٢ ـ ٣٠ % .

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية بعد تكريره او فى صناعة الصابون .
والجدول التالى يوضح التركيب الكيماوى لكل من نواة الـ Brazil nut والجـز اللادهنى الناتج منهـا :ـ

	رطوبة	دهن	بروتين	كربوهيدرات	الياف	رماد
النواه	١ ر ٥	٣ ر ٦٧	١٧	١ ر ٤	٢ ر ٧	٣ ر ٨
الجزء اللادهني	١١	٦	٥١	١ ر ١٢	١ ر ٨	٤ ر ١١

ويلاحظ ان الجزء اللادهني غني في البروتين ويحتوي على ٥١ % منه ، ١٢ % كربوهيدرات
ويوضح الجدول التالي الاحماض الامينية الداخلة في تكوين البروتين في ال Brazil nut

الحامض الاميني	مجم / ١٦ جم ن٢
ارجنيــــن	٨٥٢
هستدين	١٣٩
ايزوليوســـين	٢٢٥
ليوسين	٤٢٨
ليســين	١٦٨
ميثيونيــن	٥٤٨
فينايل آلانيــن	٤١٧
ثريونيــن	١٦٠
فاليــن	٣١٢
تربتــوفان	٧١

Fam . Musaceae

60.1.1 Ravenale madagascariensis

يتواجد الزيت في كل من :ـ

١ ـ ال aril بنســبة ٧ ر ٦٨

٢ ـ البذور بنسبة ١ ر ٤

والزيت الناتج من هذين المصدرين يتميز بارتفاع محتواه من حمض البالمتيـــــــك ٣٤ ـ ٤٢ % ، واللينيك ٣٩ %

وخواص الزيت الناتج من aril تشبه خواص كل من زيت النخيل وزبدة الكاكاو مما يشير الى احتمال استخدامه فى نفس استخدامات هذه الزيوت .

Fam . Rhizephoraceae

61.1.1 Poga aleosa

(Inoy kernel)

تحتوى نواة البذرة على ٥٧ ــ ٦٠ ٪ زيت له طعم غير مقبول ورائحة غريبة ورقم تصبن ١٨٤ ــ ١٩٣ ورقم يودى ٨٩ ــ ٩٤ .

Fam ; Betulaceae

62.1.1 Corylus avellana

(Hazel nut)

التركيب الكيماوى لانوية البندق كالاتى :ــ ٤ ٪ رطوبة ، ٥ر١٥ ٪ بروتين ، ٦٤ ٪ دهون ، ٧ر١٣ ٪ كربوهيدرات والياف ، ٥ر٢ ٪ رماد .

والزيت سائل على درجة حرارة الغرفة وله كثافة نوعية (١٥°م) ٩١٦ر ، ومعامل انكسار (١٥°م) ٤٦٨٠ر ١ ، ورقم تصبن ١٨٤ر١ ، ورقم يودى ٥ر٩٤ ورقم حموضة ٢ر ومواد غير قابلة للتصبن ٢٥ر٪ . ويتكون الزيت من ٩٧٪ دهون متعادلة neutral lipids ، تتركب من ٩٨ ٪ جلسريدات ثلاثية ، ٣ر١ ٪ استيرولات ٥ر٪ احماض دهنية وعلى ٣ ٪ دهون مشبعة Saturated lipids

والاحماض الدهنية المكونة للزيت هى :ــ الاوليك ٧٦ ــ ٨٠ ٪ ، لينولييك ١٥ ٪ بالميتيك ٥ ٪ ونسبة حمض البالمتيك الى الاستياريك تتراوح من ٨ر١ ــ ٨ر٢ ٪

ويستخدم الزيت فى الاغراض الغذائية كزيت سلاطة وكذلك فى صناعة الصابون .

Fam. Vochysiaceae

63.1.1 Mafoureira oleifera

(Mafura)

تحتوى البذرة على نواة بيضاوية الشكل لونها بنى وتنقسم الى قسمين وتحاط بلسب زيتى ولها غلاف احمر اللون مع وجود بقع بنية فى احد جوانبها ، وتتواجد البذرة فى حجمين ، الحجم الكبير وطول البذرة ٢ر٢ سم ويبلغ وزن ١٠٠ بذرة ١٠٠ جم وحجم صغير طول البذرة ٣ر١ سم ووزن ١٠٠ بذرة منها ٣٥ جم ويتم استخلاص الزيت من اللب بينما يستخلص ال Tallow من انوية البذور وتتراوح نسبة الزيت فى اللب حوالى ٣٥ ــ ٦٠ % وفى الانوية ٦٠ ــ ٦٥ % بينما فى الثمرة الكاملة ٥٨ % وزيت النخيل له اللون الشاحب بينما لون الشحم (Tallow) بنى •

وزيت ال Mafura التجارى يكون من خليط من زيت وشحم وله رائحة قوية وطعم مر •

ومن الصعب اجراء عملية تبييض للزيوت ذات الالوان القاتمة •

ويستخدم كل من الزيت والشحم فى صناعة الصابون والشموع وذلك لاحتوائه على مواد سامة مصدرها الجزء اللادهنى •

خواص Mafura oil and Tallow

الخواص	Mafura Tallow	Mafura oil	Commercial
نقطة الانصهار	٣٣ــ٤١° م	ـــ	١٥ ــ ٣٠° م
الرقم اليودى	٤٤ ر ٥	٧٠ ر ١	٤٨ ر ٧
رقم التصبن	٢٠١	١٩٥	١٩٨

ولا يستخدم الجزء اللادهنى فى تغذية المواشى لاحتوائه على مواد سامة وقد وجد ان هذا الجزء اللادهنى يحتوى على ٩ر٩ % رطوبة ، ٧٠ر١٠% زيت ، ٢٢ر٩٢ % بروتين •

Fam . Binaceae

64;1.1 Pinus cembra

(Fire seed)

البذور مثلثة الشكل ولونها بنى وتتكون من غلاف يمثل حوالى ٥٠ % منها ونواه زيتيه تحتوى على ٥٥ % زيت (وتصل نسبة الزيت فى البذرة الكاملة ٢٣ %) له لون اصفر ذهبى وسائل على درجات الحرارة العادية وله رقم يودى مرتفع ١٥٥ ورقم تصبن منخفض ١٨٨ . والزيت يشبه زيت عباد الشمس فى المظهر . وتؤكل البذور الناتجة من هذا النبات فى روسيا .

Fam . Buxaceae

65.1.1 Simmodsia californica

(Jojoba seed)

ثمار هذا النبات رفيقة وبنية اللون ولها شكل الكبسول وتحتوى على بذرة واحدة لها غلاف خشن ولونه بنى محمر وتتراوح فى الوزن من ٤ر - ٤ر١ جم ولها حجم (١٢ مم x ٨ مم)

وتحتوى البذور على ٥٠ % زيت عبارة عن Liquid wax وله لون اصفر يختفى بتسخين الزيت لدرجة ٣٠٠° م وله رقم تصبن ٢ر٩٢ ، ورقم يودى ٧ر٨١ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

٢٤ر % بالمتيك ، ٦٦ر % اوليك ، ٣ر٣٠ % eicosenoic ، ٢٠ ر ١٤ %

dicosenoic ٦ر١٤ % ، ecosenol ٧ر٣٣% dicosenol

ويستخدم الزيت كزيت تشحيم وكذلك محل حامض الكبرتيك فى اجهزة تقدير نقطة الانصهار وكذلك فى صناعة مغطيات الارضيات .

وحديثا وجد ان بذور هذه الثمار تحتوى على نوعين من السموم هما simmondsin ويتواجد فقط فى الانوية و الاغلفة بنسبة ٣ر٢ % والثانى simmondsin .2. Ferulate ويتواجد فقط فى الانوية وان نمو بكتريا Lacto bacillus acideophillus وكذلك lactobacillus, bulgaricus على البذور يخفض من نسبة هذه السموم ولكن لا يؤدى الى التخلص من الطعم المر

كما ان عمليات الهدرجة للزيت المستخلص على درجة حرارة اعلى من ١٢٥ °م باستخدام العامل المساعد Fresh un sulphured metal يؤدى الى انتـــاج ناتج يمكن استخدامه كغطى checol ate - coat فى صناعة الحلوى .

Fam : Connaraceae

66.1.1 Roureopsis obliquifoliata

تحتوى البذور على ٤٥ % زيت يتركب اساسا من كل من حمض البالمتيـــك % ، وحمض البالميتو اوليـــك ٣٢ % يليهم الاحماض الدهنية التاليـــة :ــ استياريـــك ، اوليـــك ، لينوليـــك .

Fam . linaceae

67.1.1 Linum usitatissimum

(linseed)

يستخلص زيت الكتان من البذور ويزرع الكتان اساسا لانتاج الالياف وان كان هنـــاك الان بعض الاصناف التى تزرع فى روسيا والولايات المتحدة الامريكية من اجل انتاج الزيت وذلك لان بذور نباتات الكتان التى تزرع بغرض الالياف تكون نسبة الزيت بها منخفضة .

وهذا وتتراوح نسبة الزيت فى البذور من ٣٢ ـ ٤٣ % وقد وجد ان هذا الاختلاف يتوقف اولا على منطقة الزراعة قبل تأثير الصنف وكذلك على التأثر بالعوامل الجويـــة . ولقد وجد بتحليل ٤٣ عينة اخذت من عدة مناطق (امريكا ، الهند ، روسيا) ان نســبة الزيت فى هذه البذور تراوحت بين ٣٧,٥ % الى ٤٣,٥ % وكذلك اخذت عينات من امريكــا وتم تقدير الزيت بها وذلك فى خلال خمس سنوات ووجد ان نسبة الزيت بها تتراوح مــن ٣٥,٨ ـ ٤٠,٢ % وكان المتوسط العام لها ٣٨,٨ % بينما فى عينات اخرى تم اخذهـــا من الارجنتيـــن وفى نفس المدة السابقة كانت نسبة الزيت بها تتراوح من ٣٦,٩ ـ ٣٩,٦ % وكان المتوسط العام لها ٣٨,٥ % .

هذا وقد قدرت نسبة الزيت فى بذور linseed خلال مراحل النضج المختلفة ووجد انها كالاتـى :ـ

	Oil Content	
Green seed	21.05	البذور الخضراء
seed beginning to turn to brown	30.08	البذور قبل تحويلها للون البـنى
Brown seed	38.03	البذور البنيـة

هذا ويتم استخلاص الزيت من بذور الكتان بطريقتيـــن :ـ

١ ـ طريقة الضغط البارد Cold press

وهى منتشرة فى روسيا والمانيا الشرقية والزيت الناتج منهـــا يستخدم اساسا فى الاغراض الغذائيـة •

٢ ـ طريقة الضغط الساخن Hot press

وفيها يجرى طبخ للبذور قبل استخلاص الزيت • ويستخدم هذا الزيت اساسا فى صناعة البوية والورنيش والحبر والصابون الرخو والاقمشة المقاومـــة للمـاء Water Proof

واذا اجريت للزيت عمليات التكرير وازالة الرائحة والطعم فيمكن استخدامه كزيت غذائى

وحاليا يتم استخلاص الزيت بواسطة المذيبات •

والزيت له رقم يودى ١٧٥ ـ ٢٠٠ وذلك حسب مناطق زراعته ، وكذلك له رقم تصبـن ١٨٩ ـ ١٩٥ ويدخل فى تكوينه الاحماض الدهنية الاتية : ـ الاوليـيك ١٣ ـ ٢٩ % لينوليـيك ١٧ ـ ٣٠ % ، لينولينيك ٤٧ ـ ٥٥ % بينما تصل نسبة الاحماض المشبعـــة الى ١١% وتشمل بالمتيـك ٦ % ، استياريـك ٤ % واحماض اخـرى •

ويستخدم الجزء اللادهنى كغذاء للماشية هذا بالرغم من احتواء البذور علـــــى Cyanogenic glucoside ويختلف التركيب الكيماوى للجزء اللادهنى باختلاف طريقة استخلاص الزيــت •

طريقة الاستخلاص	الرطوبة	البروتين	الدهن	الالياف	الكربوهيدرات	الرماد
المذيـب	٥ر١٤	٤٦	٥ر٥	٥ر٩	٣٣	٦ر٣
الضغط الحلزونى	١٥ر٢	٣٤	٥ر٣٠	١٠	٣٢	٥ر٦

والاحماض الامينية الداخلة في تكوين بروتين الجزء اللادهني هي :ـ

الحامض الاميني	%
ارجنين	١ر٢ ـ ٨ر٢
هستيدين	٥ر ـ ٦ر
ايزوليوسين	١ر١ ـ ٤ر١
الليوسين	٨ر١ ـ ٥ر٢
ليسين	٨ر ـ ١ر١
مثيونين	٣ر ـ ١ر١
فينايل آلانين	٧ر١ ـ ٩ر١
ثريونين	١ ـ ٧ر١
تربتوفان	٥ر ـ ١
تيروسين	٧ر١
فالين	٧ر١ ـ ٩ر١

ويحتوى الجزء اللادهني على مواد سامة مثل الـ Cyanogenetic glucosides وكذلك على انزيم الـ linase ووجد انه عند درجة حرارة ٤٠ ـ ٥٠° م وعند رقم حموضة ٥ وعند مستوى معين من الرطوبة فان الـ Linase يعمل على Linamarin لينتج حمض HCN

وقد وجد انه عند استخلاص الزيت بواسطة طريقة الضغط البارد Cold Press فان كلا من انزيم Linase ، Linamarin يكون موجودا في الجزء اللادهني وهذه تسبب تفوق الماشية وذلك عكس الاستخلاص على الساخن الذى يؤدى الى تحطيم كل من الانزيم والمادة وقد وجد ان درجة النضج تؤثر على انزيم Linase ومادة Linamarin فزيادة النضج تؤدى الى تقليل كميتها وقد وجد ان الانزيم Linase يحدث له هدم بواسطة العصارة المعوية للحيوانات غير المجترة وذلك قبل ان يحلل الـ Linamarin . وفي حالة الحيوانات المجترة فان الانزيم يقوم بعمله ببطء .

Fam : Celastroceae

68.1.1 Celastrus scandens

تصل نسبة الزيت فى هذه البذور الى ٢٢ ــ ٢٨ ٪ وله رقم يودى ١ر١٧١ ورقــــم تصبن ١ر١٨٨ ٠

Fam. Oleaceae

69.1.1 Olea europoea

(Olive)

الثمار بيضاوية الشكل ويتراوح لونها من الاخضر المصفر الى الاخضر المزرق ٠ وصناعة استخراج الزيت من ثمار الزيتون معروفة من قديم الزمان ٠ والزيت الناتج منه يمكـــن ان يوضع تحت قسمين اساسييـــن :ــ

١ــ الزيوت الغذائية : ــ وينتج تحت هذا القسم الاتى :ــ

أ ــ الزيوت النقية والمستخلصة من ثمار الزيتون الناضجة بواسطة الضغط الخفيــف وبدون حدوث تكسير لاغلفة الثمــار ٠

ب ــ زيوت درجة اولى :ــ وتعرف تجاريا باسم زيوت بكر Virgin وتنتــج بواسطة استخدام الضغط الهيدروليكى لجروش الثمار ويستخدم الزيـــــت الناتج كزيت سلطة او كزيت غذائى ٠

حـ ــ الزيوت العادية :ــ وهى الناتجة من الضغط على الجزء المتبقى من استخــلاص الزيوت النقية بعد خلطها بالمـاء ٠

د ــ الزيوت غير الغذائية : والتى تجرى عليها عملية استرة للاحماض الدهنيــــــة باستخدام الجليسرول لانتاج زيت نسبة حموضته منخفضة وخواص حفظه جيدة ٠

٢ــ الزيوت غير الغذائية والتجارية :ــ وينتج تحت هذا القسم الاتى :ــ

أ ــ الزيت الناتج من لب الثمار بعد خلطها بالماء الساخن ويستخدم هذا الزيت فى صناعة الصابــون ٠

ب ـ الزيت الناتج من لب الثمار المكسوره والذى عومل بمعاملات مختلفة • وهو لـــه

لون داكن •

حـ ـ الزيت المعروف باسم Sulphocarbon oil والمستخلص من الجـــزء

المتبقى بعد العصر بواسطة استخدام مذيب الكربون داى سلفيد • وهـــو

يحتوى على نسبة من الكبريت العضوى •

وتحتوى ثمار الزيتون على ١٠ ـ ٦٠ % زيت يختلف لونه من الاصفر الشاحب الـــى

الاخضر المصفر • وهو سائل على درجات الحرارة العادية وله رقم تصبن ١٩٠ ـ ١٩٥

ورقم يودى ٨٠ ـ ٨٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

بالمتيك ٧ ـ ١٥ % ، اولييـــك ٧٠ ـ ٨٥ % ،لينوليـيك ٤ ـ ١٢ % ، ويســـتخدم

الزيت فى الاغراض الغذائية كزيت سلطة او فى الحفظ فى العلب (السردين) وكذلـــك

فى صناعة الصابون والورنيش ويدخل فى صناعة الملابس الصوفية وكذلك فى الاغراض الدوائية •

اما الجزء اللادهنى فهو يستخدم كغذاء جيد للحيوانات •

Fam. Opiliaceae

70.1.1 Agonandra brusiliensis

(Ivory wood seed)

تبلغ نسبة النواه فى البذرة ٦٥ % وتحتوى على ٣٥ % زيت لزج لونه بنى وله رقـــم

تصبن ٢٠٧,٢ ورقم يودى ١١٢,٣ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

لينولييك ٦٥ ر ٣٤ % ، الاولييك ٤٥ ر ١١ % ، بالمتيـــك ١,٣٢ % ، ميريســـتيك

٢,٢١ % ، Ricinoleic ٨٥ ر ٤٤ % •

والزيت سريع الاكسدة ويستخدم فى تحضير المطاط الصناعى •

Fam. Hypocreaceae

71.1.1 Claviceps Purpurea

(Ergot)

عبارة عن فطر يصيب حبوب الارز ، ويحتوى على ٣٠ ــ ٣٥ ٪ زيت لونه يتراوح من الاصفر الى البنى وله رقم تصبن ١٩٧ ورقم يودى ٧٣٫٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

اوليك ٥٩٫٨ ٪ ، لينوليك ٨٫٣ ٪ ، بالمتيك ٢٠٫٠ ٪ ، استياريك ٥٫١ ٪

Fam. Boraginaceae

73.1.1 Trichodesma Zeylanicum

هذا النبات عبارة عن حشيشة تنمو فى حقول القطن وينتج بذورا صغيرة لها اغلفة ناعمة ومجعدة لونها كريمى ، تحتوى على ٢٨٫٠ ٪ زيت لونه اصفر ذهبى وله رقم تصبن ١٩٢ ورقم يودى ١١٦٫١ وله رائحة مقبولة وطعم يشبه طعم الجوز ويمكن ان يستخدم فى الاغراض الغذائية كما يستخدم فى صناعة البويات والورنيش ٠

ويحتوى الجزء اللادهنى على مواد شبيهة باشباه القلويات Alkaloids ولا يستخدم كعلف حيوانى ٠

Fam . Caprifalioceae

75.1.1 Sambucus canadensis

الثمار لها شكل الكبسول وتحتوى على بذرة واحدة خشنة الملمس لونها بنى محمر وطولها ١٢ مم وعرضها ٨ مم وتزن ٠٫٤ ــ ٠٫٤١ جم وتحتوى على ٥٠ ٪ زيت له قوام شمعى وله رقم تصبن ٩٥ ورقم يودى ٨٨٫٤ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ــ

بالمتيك ٠٫٢٤ ٪ ، اوليك ٠٫٦٦ ٪ ، ٣٠٫٣ ٪ eicosenoic واحماض مشبعة ٦١٫٦٤ ٪ ، dicosenoic ١٤٫٢ ٪ ، eicosenol ١٤٫٦ ٪ ، و dicosenol ٣٣٫٧ ٪ ٠

ويستخدم الزيت الناتج فى صناعة الورنيش ٠

Fam . Caricaceae

78.1.1 Carica popoya

(Papaya)

تحتوى البذور على ٢٣ ـ ٢٥ % زيت له رقم تصبن ٥ر ١٨٩ ورقم يودى ٦ ر ٧٢ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

اوليك ٦ر٧٦ % ، لينوليك ١٣ر٢ % ، بالمتيك ٣٨ر١١ % ، استياريك ٢٥ ر ٥%

ولقد وجد ان البذرة تتكون من :ـ

٧ر٥ % رطوبة ، ٣ر٢٥ % دهن ، ٢ر٢٧ % بروتين ، ٨ر٧ % رماد ، وتحتوى على ٩ر٠ % زيوت طيارة تسبب رائحة للبذرة .

Fam . Myricaceae

81.1.1 Myrica sPP

(Bay berty)

يوجد على سطح الثمار الخارجى ١٥ ـ ٢٠ % شحم tallow لونه اخضر وباجراء عملية التبييض يتحول الى الابيض وله رقم تصبن ٢٠٥ ـ ٢١٥ ورقم يودى ١ ـ ٤ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ

اوليك ٣ر١ % ، ميرستيك ٥٨ % ، بالمتيك ٦ر٣٥ % ، ونسبة بسيطة من حمض الاستياريك ويتم استخلاص الشحم بتسخين الثمار فى الماء ، ويستخدم الشحم فى صناعة الصابون والشموع .

Fam . Myrataceae

84.1.1 Psidium guajava

(Guava)

تصل نسبة الزيت فى بذور هذه الثمار الى ٤ر٩ % معظمه عبارة عن جلسريدات ثلاثية ويمثل حامض اللينولينيك ٧٩ % من كمية الاحماض الدهنية الكلية الداخلة فى تركيب هذه الجلسريدات يليه من حيث الكمية حمض البالمتيك ، اوليك ، الاستياريك .

Fam. Vitaceae

85.1.1 Vitis Uinifera

(Grape seed)

تتراوح نسبة الزيت فى بذور العنب من ٦ ــ ٢١ ٪ ويرجع هذا الاختلاف اساسا للصنف فقد وجد ان بذور العنب الابيض الحلو تحتوى على ٢٠ ٪ زيت بينما تحتوى بذور اصناف العنب الاسود على ٦ ٪ فقط وكذلك يرجع الاختلاف للظروف الجوية وطبيعة الارض ففى المانيا وجد ان البذور تتراوح نسبة الزيت فيها من ٢ر٨ ــ ٥ر١١ ٪ بينما فى رومانيا ٨ر١٢ ــ ٢٠ ٪ وفى مصر ٢ر٩ ــ ١٢ ٪ ويستخلص الزيت من بذور العنب (الناتجة من صناعتى النبيذ والزبيب) كناتج ثانوى وذلك بواسطة الضغط او باستخدام المذيبات

والزيت لونه اصفر ذهبى وله الخواص التالية :ــ

معامل انكسار (٢٥° م) ٤٧١٧ر١ ــ ٤٧٢٦ر١ ، درجة حرارة التصلب اقل من ــ ١١° م ، رقم تصبن ١٨٩ ــ ١٩١ ، ورقم يودى ١٢٩ ــ ١٣٣ ، الحموضة ٦ر١ ٪ رقم بيروكسيد ٤ر٩ ، والمواد غير القابلة للتصبن ٦ر١ ــ ٣ر٢ ٪

والجلسريدات الثلاثية لزيت بذور العنب تتركب من :ــ

mono unsaturated Triglycerides	٦ر٢١ ــ ٦ر٢٩ ٪
DI ,, ,, ,,	٢ر١٦ ــ ٥ر١٩ ٪
Tri ,, ,, ,,	٣ر١٥ ــ ٤ر٦٢٪

وهو خالى تماما من الجلسريدات الثلاثية المشبعة Trisaturated triglycer.
لذلك فهو زيت رائق خالى من العكاره Cloudness

ويتركب اساسا من الاحماض الدهنية الاتية :ــ

بالمتيك ٨ر٧ ــ ٧ر٩ ٪ ، استياريك ٣ر٤ ــ ٨ر٦ ٪ ، اوليك ٣ر١٧ ــ ٥ر٢٠ ٪ ، لينوليك ٦٣ ــ ٨ر٧٠ ٪

ويحتوى الزيت على ٥ر١ % كلوستيرول ، ٦ر١٢ % Camposterol ، ٢ر١٢ % stigmasterol ٧٢٠ % B-sitosterol من المـــواد غير القابلة للتصبـــن .

وقد يختلف تركيب الزيت الناتج من العنب حسب الصنف - ويستخدم فى الاغراض الغذائية بعد تكريره وكذلك فى صناعة الصابون وادوات التجميل وكبديل لزيت الكتـــان فى صناعة البويات والورنيـــش .

وينتج زيت العنب من قديم الزمان فى كل من الارجنتين وفرنسا والمانيا وجنـــــوب افريقيا وايطاليا والولايات المتحدة الامريكية . وفيها يتم تقشير البذور قبل استخـــــلاص الزيت وذلك للاسباب الاتيــة :-

١- تتراوح نسبة القشـــور فى البذرة من ٢٠ - ٦٠ %

٢- الحصول على كمية زيت اكبـــر

٣- زيادة القيمة الغذائية للجزء اللادهنى ، لانها تؤدى الى رفع نسبة البروتيـــــــن وانخفاض كل من نسبتى الالياف والمواد التانينيـــة .

ويستخدم الجزء اللادهنى فى ايطاليا فى انتاج infusion وكذلـــك كعلف للماشـــية .

Fam. Thropaealaceae

89.1.1 Tropaealum majus

(Nasturtium seed)

تحتوى البذور على ٦ - ٧ % زيت لونه اخضر وله رقم تصبن ٦ر١٧٢ ورقم يودى ٧٥-٧٨ ويدخل فى تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :-

اوليك ١٦ % ، لينولينيك ٢ر١ % ، eru cic ٨ر٨١ % ، behenic ٨ر% ، بالمتيـــك ٢ر% .

Fam. Hippocastonaceae

91.1.1 Aesculus hippocastonum

(Horse chestnut)

تحتوى البذور على ٣ ـ ٦ % زيت له رقم تصبن ٥ر١١٤ ورقم يودى ٥ر ٩٥ ويدخل في تركيبه الاحماض الدهنية الاتية :ـ
اوليك ٢ر٦٧ % ، لينوليك ٧ر٢٢ % ، لينولينيك ٢ر٢ % ، بالمتيك ٤ر ٩ % ، استياريك ٦ر ٣ % وتستخدم البذور في الغذاء في مناطق انتاجها .

Fam. Ebenaceae

93.1.1 Diospyrus virginoana

(Persimmon seed)

تبلغ نسبة الزيت في البذور ٣ر١ % وله رقم تصبن ١٨٨ ورقم يودى ٨ر١١٦ .

Fam . Amaranthaceae

94.1.1 Amaranthus sPP

الاحماض الدهنية الداخلة في تركيب الزيوت المستخلصة من هذه البذور هي :ـ
ميرستيك ٦ر% ، بالمتيك ١٧ ـ ٢٢ % ، استياريك ٣ر٥ ـ ٦ر٨ % اراشيديك ١ر ـ ٦ر٢ % ، Behenic ٦ر١ ـ ١ر٢ % ، اوليك ٨ر٣٠ ـ ١ر٣٩% لينوليك ٢ر٢٥ ـ ٤ر٤٠ %

Fam . Crucerferae

95.1.1 Heliophila amplexicaulis

الزيت المستخلص من هذه البذور يحتوى على ٣ % من احماضه الدهنية احماض من نوع الاحماض الدهنية الايدروكسيليه Hydroxy fatty acids وهي :ـ
1- Lesquerolic acid(14 hydroxy - cis -11- eico- senoic acid)

2- 16 Hydroxy -cis - 13 decosenoic acid
وعادة ما تتواجد على الموضع القا او جليا للجلسريدات الثلاثيـــة

Fam. Ginkgoaceae

96.1.1 Ginkgo biloba

الزيت المستخلص من هذه البذور يتركب من الاحماض الدهنية الاتية :ـ
لينوليميك ٣٢ ـ ٤٩ % ، اوليسك ٢٦ ـ ٣٢% ، بالميتيك ٦ ـ ١٥ % ، استياريك
٤ ـ ١١ % ، لينولينيك ٣ ـ ٦ % .

Systematic Name	Scientific Name	Fat Cont%	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Verbenaceae								
55.1.1	Tectona grandis	34	12	-	9	17	58	-
Casuarinaceae								
56.1.1	Casuarina mobile	27	7	-	5	17	71	-
56.1.2	C. equisetifolia	1	10	2	4	22	27	-
Loganiaceae								
57.1.1	Strychns cocculoides	2	14	1	4	47	27	-
57.1.2	S. mellodora	1	24	-	2	45	29	-
Thymelaeaceae								
74.1.1	Wikstroemia viridiflora	28	13	-	6	45	35	-
Passifloraceae								
76.1.1	Passiflora edulis	25	11	-	2	14	73	-
Cyclanthaceae								
77.1.1	Carludovica palmata	24	13	-	16	45	22	-
Hamitiaceae								
78.1.1	Scooglittis galonensis	31	50	1	2	25	22	-
Dilleniaceae								
79.1.1	Dillenia indica	23	10	-	2	21	17	-
Aquifoliaceae								
80.1.1	Ilex pubescens	19	10	-	6	28	55	-
Ranunculaceae								
82.1.1	Clemotis uncinata	17	14	-	3	10	72	1
Minosaceae								
83.1.1	Parkia filicoider	14.5	12	-	7	25	56	-
Caryophyllacea								
86.1.1	Honckenya ficifdia	8	14	-	7	25	53	-
Hyperacaceae								
87.1.1	Harungana madogascaniensis	7	9	-	2	14	71	2
Pentaphylacaceae								
90.1.1	Pentaphlax euryoides	6	8	-	4	20	66	1
Papilionaceae								
92.1.1	Mucuna flagellipes	4	23	-	7	35	16	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat %	% Fatty acids 16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Convolabaceae								
38.1.1	Imposa hoclavaceae	8	28	1	7	15	42	-
38.1.2	I. digitata	7	27	-	11	18	33	-
Capparidaceae								
44.1.1	Cladostemon kirkii	35	8	-	5	55	29	-
44.2.1	Cadlaba kirkii	20	29	2	5	14	42	1
Ascleprodlaceae								
45.1.1	Calotropis procera	23	16	-	12	37	33	-
Cyperaceae								
47.2.1	Gahnia tristis	20	6	-	2	48	44	-
Acanthaceae								
48.1.1	Ruellia tuberosa	22	20	-	4	11	65	-
48.2.1	Asystosia coromcondeliane	16	3	-	3	47	14	-
Ulmaceae								
49.2.1	Celtis sinensis	10	7	-	4	7	80	2
Liliaceae								
50.1.1	Abe globuligemma	24	11	-	4	16	69	-
50.2.1	Dracaene usambarensis	3	27	2	3	24	40	2
Anonaceae								
51.1.1	Anaxagorea javanica	19	17	-	15	26	40	-
51.2.1	Canangium odoratum	8	12	-	4	44	39	-
Iridaceae								
52.1.1	Morea iridiodes	6	14	-	8	26	23	-
52.2.1	Trimeza martinicensis	4	16		17	17	29	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat % Content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Combretaceae								
27.1.2	Terminlia phellocarpa	42	28	-	4	20	47	-
27.2.1	Combretum grandiflorun	23	19	-	2	32	10	-
27.2.2	C. elacognoides	7	6	-	2	17	8	-
Rhamnacea								
28.1.1.1	Zi ~hus mucronata	17	11	-	10	51	25	-
28.1.1.2	Z. mucronata	16	9	-	10	52	26	1
28.1.3	Z. balsjssinica	13	12	-	10	43	29	-
28.2.1	Paliurris ramosissimus	16	9	-	3	45	37	3
28.3.1	Berchemia discolor	11	13	-	13	52	17	1
Theaceae								
30.4.1	Pyrenaria acuminata	8	10	-	46	40	1	-
Pedaliaceae								
31.1.2	Sesamum alatum	7	8	1	6	39	45	-
31.2.1	Ceratocheca sesamoides	35.5	-	-	-	-	-	-
31.2.2	C. trilaba	18	7	-	5	26	60	-
Ochnaceae								
32.3.1	Brockenridgea songuebarica	18	23	-	11	27	38	1
Moraceae								
34.3.1	Treculia africana	11.8	18.8	-	10.2	35.2	35.8	-
Menispernaceae								
35.1.1	Tinospore cordifolia	25	3	1	8	74	15	-
35.2.1	Stephania hernandifolia	15	10	-	4	27	58	1
35.3.1	Cocculus macrocarpus	2	16	-	9	33	38	1
Malpighiaceae								
37.2.1	Tristellateia austrolosua	19	9	-	12	62	21	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
11.1.3	K. ivorensis	62	8	-	5	67	20	-
11.1.4	K. grandifoliola	41	10	-	11	61	16	1
11.3.1	Entandrophrogma angolense	64	4	15	15	48	13	-
Anacardiaceae								
12.4.1	Semecarpus indica	47	11	-	11	48	21	-
12.5.1	Spondias pinnate	35	9	-	7	37	45	-
Solanaceae								
14.1.2	Capsicum frutescens	26	17	-	4	15	64	-
Malvaceae								
15.2.3	Hibiscus sabdariffa	22	19	1	2	37	46	-
15.2.4	H. Cannabinus	15	24	-	4	32	34	-
15.2.5	H. mutobilis	9	29	-	2	14	47	-
15.3.1	Thespesia populnea	15	29	-	2	16	68	-
Simaroubaceae								
16.2.1	Simarula glauca	65-71	11	-	23	61	4	1
16.4.1	Quassia amara	27	15	-	23	54	6	-
16.5.1	Soulamea soulameoides	21	26	1	4	35	32	2
16.6.1	Kirkia acuminata	4	10	-	6	15	67	2
Sterculiaceae								
17.2.1	Sterculia africana	32	17	-	3	17	27	-
17.4.1	Helicateres isora	14	11	-	6	15	68	-
Apocynaceae								
19.5.1	Lochnera rasea (var. Alba)	25	16	-	9	63	11	-
19.6.1	Holarrkena waffsbergii	-	5	-	7	13	23	-
Rutaceae								
20.4.1	Zanth oxyhum avicennae	36	15	2	2	38	18	25
20.5.1	Evodia moliaefolia	23	8	11	3	22	25	31
Burseraceae								
21.1.4	Canarium vulgara	63	29	-	12	49	10	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat %	% Fatty acids 16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.67.1	Adenodotichos peniculatus	1	18	1	4	18	46	11
1.68.1	Puerariae phaseoloides	1	10	1	2	28	21	33
Euphorbiaceae								
2.8 .2	Croton sylvoticus	17	9	-	3	19	25	39
2.9 .1	Uapaca kirkiana	22	20	-	8	18	47	5
2.9 .2	U. nitida	19	13	-	7	17	51	8
2.14.1	Phyllanthus engleri	40	11	-	19	18	22	40
2.19.1	Baccourea motleyona	16	13	-	7	22	19	-
2.21.1	Bridelia cathartiea	2-13	9.5	-	8	21	20	41
Cucurbitaceae								
4.2.3	Cucumis africanus	13	9	-	8	9	74	-
4.5.1	Lagenaria mascarena	49	11	-	5	5	78	-
4.6.2	Luffa cylindrica	16	16	-	13	14	51	-
4.9.1	Cucumeropsis edulis	43.3	15.2	-	10.6	21	53.2	-
Sapotaceae								
5.5.1	Chrysosphyllum perpulchium	4	20	-	9	39	31	1
5.5.2	C. allidum	3	14	-	4	52	27	2
Compositae								
8.8.1	Elephantopus scaber	9	51	-	5	4	38	-
8.9.1	Tridax procumbens	6	14	-	17	12	52	-
8.10.1	Bidens pilasa	5	31	-	5	13	49	-
8.11.1	Vernonia ampla	1	14	7	3	17	23	-
Guttiferae								
9.1.1	Calophyllum thyrsoiden	70	17	-	20	31	32	-
Meliaceae								
11.1.1	Khaya anthotheca	82	15	-	9	53	22	-
11.1.2	K. nyasica	72	11	-	12	63	14	-

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty Acids					
			16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.34.1	Lanchocarpus capassa	17	13	-	6	46	6	20
1.35.1	Pseudocadia zambesiaca	17	16	2	6	60	5	6
1.37.1	Leucaena leucocephale	11	18	-	7	16	51	-
1.38.1	Colophspermum mopane	10	12	-	2	28	43	-
1.39.1	Lespedeza formosa	10	10	-	2	15	59	-
1.41.1	Pterolobimm stellatum	10	15	1	5	23	56	-
1.42.1	Baikiaêa plurijuga	9	20	-	4	21	46	1
1.44.1	Delonix regia	8	18	-	12	12	56	-
1.45.1	Julbernardia globiflora	8	36	-	4	9	46	3
1.46.1	Poinciania regia	8	15	-	10	9	64	-
1.47.1	Tetrapleura tètraptera	8	2	-	2	12	45	8
1.49.1	Aeschynomene indica	7	19	-	4	19	51	-
1.50.1	Brachystegia microphylla	7	18	-	6	24	38	2
1.51.1	Kerstingiella geocarpa	7	18	-	4	20	42	9
1.52.1	Trachylobium verrucosum	7	8	-	4	21	49	-
1.53.1	Mundulea sericea	6	19	-	5	23	33	17
1.54.1	Pahudio romboidea	6	8	-	7	14	27	-
1.55.1	Guibourtia coleosperma	5	6	-	2	18	59	3
1.56.1	Mimosa invisa (var. intermis)	5	16	-	2	13	68	-
1.57.1	Pseudarthria hookeri	5	22	-	3	11	46	15
1.58.1	Sindora wallichii	5	15	-	5	13	51	-
1.59.1	Stizolobium atterrimum	5	26	-	9	13	46	-
1.60.1	Voandzeia subteranea	5	23	-	7	21	42	3
1.61.1	Hymenaea courburil	4	11	-	4	20	64	-
1.62.1	Alysicarpus voginalis	3	14	-	6	9	48	21
1.63.1	Centrasema pubescens	3	8	-	7	16	10	57
1.64.1	Isoberlinia angolensis	3	35	-	4	9	46	3
1.65.1	Piliostigma thonningil	2	12	-	6	17	63	1
1.66.1	Schotia brachypetala	2	18	1	5	13	62	1

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids 16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
1.6.2	C. ternatea	7	15	-	12	40	25	-
1.7.1	Tephrosia noctiflora	9	16	-	3	25	39	-
1.7.2	T. purpurea	7	16	-	7	25	24	24
1.7.3	T. vogelii	7	15	-	5	23	36	8
1.8.1	Vigna multiflora	6	19	1	9	26	33	7
1.8.2	V. dekindtiana	1	22	-	5	8	29	24
1.8.3	V. unguiculata	1	28	-	6	5	32	23
1.9.1.1	Pongamia globra	32	12	—	9	46	22	6
1.13.2	Glysine javanica	4	16	-	6	11	32	30
1.14.1.2	Amblygono curpus andogensis	11	5	-	4	26	57	1
1.15.1	Calopogonium caéruleum	11	25	-	7	23	42	-
1.15.2	C. mucunnides	7	23	-	8	20	40	-
1.16.1	Pterocarpus rorumdifolus	12	18	-	12	13	50	2
1.16.2	P. indicus	6	22	-	6	3	49	-
1.17.1	Ormosia semicastrata	6	14	-	5	32	46	1
1.17.2	O. dascycarpa	5	16	-	12	29	33	1
1.18.1.1	Caesolpinia pulcherrima	5	17	-	10	16	53	-
1.18.1.2	C. pulcherrina var aurea	5	14	-	11	15	56	-
1.19.2	Crotalaria anagyroides	5	18	-	5	19	52	-
1.20.1	Gleditsia coleosperma	5	6	-	2	18	59	3
1.20.2	G. fera	5	12	-	2	11	74	-
1.22.1	Canavalia cathartica	6	[illegible]	-	2	50	11	-
1.22.2	C. ensiformis	1	17	2	2	49	18	7
1.24.1	Ostryoderris stuhlmonnii	31	17	-	10	24	44	1
1.25.1	Erythrophleum guineanse	29	9	-	11	34	35	-
1.26.1	Myroxylon toluiferum	29	11	-	7	59	8	-
1.28.1	Elephantorrhiza goetzii	28	14	-	10	63	9	1
1.29.1	Milettia bussei	28	7	-	4	42	12	-

نسبة الدهن والاحماض الدهنية في بعض المصادر
النباتية والدهنية البروتينيـــــة .

Lipid percent and Fatty acids composition of some Lipid protein Vegetable Sources

Systematic No.	Scientific Name	Fat % content	% Fatty acids 16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3
Leguminosae								
1.1.2	Acacia macrothyrsa	9	14	2	5	21	50	1
1.1.3	A. auriculaeformis	6	10	-	2	10	67	-
1.1.4	A. albido	5	19	1	3	23	51	1
1.1.5	A. polyacontha	5	15	1	11	26	41	-
1.1.6	A. nilotua	3	17	-	9	26	48	-
1.1.7	A. farnesiuma	2	12	-	3	21	64	-
1.1.8	A. tortilis	2	12	-	3	19	60	2
1.1.9	A. schweinfurthii	1	27	2	8	23	36	2
1.2.2	Bauhinia glopini	21	15	-	6	22	57	-
1.2.3	B. violacea	19	27	-	12	11	50	-
1.2.4	B. megolondro	18	23	-	12	15	48	-
1.2.5	B. petersiana	15	16	-	11	21	51	-
1.2.6	B. acaminata	12	12	-	12	11	63	-
1.3.1	Cassia abbreviata	11	22	-	5	16	54	1
1.3.2	C. surattensis	11	19	-	7	26	43	-
1.3.3	C. cobanensis	5	21	-	9	21	49	-
1.3.4	C. fruticosa	5	27	-	7	32	29	-
1.3.5	C. viscosa	4	24	-	7	17	47	-
1.3.6	C. singueana	3	22	1	6	19	46	3
1.4.1	Erythrina abyssinica	15	15	-	4	31	39	3
1.4.2	E. indica	14	12	-	7	44	11	-
1.4.3	E. lithosperma	12	17	-	7	21	35	-
1.4.4	E. senegalensis	2	9	-	2	1	44	1
1.5.1.1	Albizia versicolor	14	23	1	4	14	54	1
1.5.1.2	A. versicolor	13	20	1	7	15	53	1
1.5.2	A. amara	11	17	1	7	30	40	1
1.5.3	A. harvegl	11	19	2	3	18	52	3
1.6.1.1	Clitoria rubiginosa	19	8	-	4	55	4	-
1.6.1.2	C. rubiginosa	10	7	-	2	56	2	-

الجزء الثانـي

خواص وصفات المصادر النباتية الدهنيـة البروتينية

Characteristics and properties of lipid protein vegetable sources

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Ranvnculaceae	82.1.1	Clematis uncinate		seed		17	Hong Kong
Minosaceae	83.1.1	Parkia filicoidea	African lacust bean tree	seed		14.5	Nigeria
Myrtaceae	84.1.1	Psidium guajava	Guava	seed		9.5	India & Egypt
Vitaceae	85.1.1	Vitis vinifera	Grape seed	seed		6-20	Sub tropical countries
Caryor [illegible]llaceae	86.1.2	Honekenya ficfdia		seed		8	Singapore
Hyper[illegible]caceae	87.1.1	Harungana madogascaniensis		seed		7	Hong Kong
Punic[illegible]	88.1.1	Punica granatum	Pomeyranate	seed		7	
Thropa[illegible]aceae	89.1.1	Tropaealum majus	Nasturtium	seed		6-7	Tropical countries
Pentaphylaceae	90.1.1	Pentaphlax enryoides		seed		6	Hong Kong
Hippocastonaceae	91.1.1	Aesculus hippocastonum	Horse chest nut	kernel		3-6	
Papili[illegible]aceae	92.1.1	Mucuna flagellipes		seed		3.7	Nigeria
Ebenac[illegible]	93.1.1	Diospyrus virgineana	Persimmon	seed		1.3	U. S. A.
Amaran[illegible]ae	94.1.1	Amaranthus spp		seed		-	"
Crucer[illegible]e	95.1.1	Heliophila amplexicaulis		"		-	"
Ginkgo[illegible]ceae	96.1.1	Ginkgo bilaba		"		-	"
Phytol[illegible]caceae	97.1.1	Phytolacca americana	Pake weed seed	seed		-	U. S. A.

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Opiliaceae	70.1.1	Agonandra brusiliensis	Ivory Wood tree	kernel		35	Brazil
Hypocreaceae	71.1.1	Claviceps purpurea	Ergot	fungus		30-35	
Hamiriaceae	72.1.1	Bocoglittis galonensis	Bitter bark tree	seed		31	Fiji
Boraginaceae	73.1.1	Trichoclesma zeylanicum		seed		28	Tanganyika
Thymelaeaceae	74.1.1	Wikstroemia viridiflora		seed		28	Singapore
Caprifoliaceae	75.1.1	Sambucus canadensis	Elderberry or jojoba	seed		22-28	America
Passifloraceae	76.1.1	Passiflora edulis	Passion fruit	seed		25	Fiji
Cyclanthaceae	77.1.1	Carludovica palmata		seed		24	Singapore
Caricaceae	78.1.1	Carica popoya	Papaya	seed		23	India
Dilleniaceae	79.1.1	Dillenia indica	Elephant apple	seed		23	Singapore
Aquifoliaceae	80.1.1	Ilex pubescens		seed		19	Hong Kong
Myricaceae	81.1.1	Myrica spp	Bayberry	berry		15-20	South Africa and North America

Family	Cod. No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	% Protein	% Fat	Found In
Betulaceae	62.1.1	Corylus avellana	Hazle nut	kernel	12.6	50-60	
Vochysiaceae	63.1.1	Mafoureira oleifera	Mafura	fruit	27	58	
Pinaceae	64.1.1	Pinus cembra	Pine seed	kernel		55	
Buxaceae	65.1.1	Simmondsia californica	Sheep nut	seed		50	Mexico
Connaraceae	66.1.1	Roureopsis obliquifoliata		seed		45	
Linaceae	67.1.1	Linum usitatissimum	Linseed	seed	22-30	36-40	India, America and USSR.
Celastraceae	68.1.1	Celastrus scandens	'tter sweet	seed		36	
Oleaceae	69.1.1	Olea europaea	Olive	Fruit		30-40	Mediterranian countries

Family	Cod No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	% protein	% Fat	Found in
	48.2.1	Asystasia coromandeliana		seed		16	Singapore
Ulmaceae	49.1.1	Ulmus americana	Elm tree	"		25	
	49.2.1	Celtis spp.	Hack berry	kernel		10-25	Hong Kong
Liliaceae	50.1.1	Aloe globuligemma		seed		24	Rhodesia
	50.2.1	Dracaena usambarensis		"		3	"
Annonaceae	51.1.1	Anaxagorea javanica	Twin seed	"		14	Singapore
	51.2.1	Cananga odoratum	Ylang-ylang	"		8	"
Iridaceae	52.1.1	Moraea iridioides		"		6	Hong Kong
	52.2.1	Trimeza martinicensis		"		4	Singapore
Tiliaceae	53.1.1	Apeiba tibourbou	Burillo	seed			Central America
	53.2.1	Corchorus capsularis	Jute	"		16	Singapore
Verbenaceae	54.1.1	Tectona grandis	Teak	kernel	37	40	India
	54.2.1	Lippia nodiflora		seed	-	-	"
Caryocaraceae	55.1.1	Caryocar amygdaliferum	Souari	kernel		60-70	Brazil
	55.1.2	C. villosum	piquia	kernell pulp		45	" and Malay
Casuarinaceae	56.1.1	Casuarina nobile		seed		27	Singapore
	56.1.2	C. equisetifolia	Swamp oak	"		1	Fiji
Loganiaceae	57.1.1	Strychnos cocculoides,	Wild orange	seed		2	Rhodesia
	57.1.2	S. mellodora		"		1	"
Proteaceae	58.1.1	Macadamia ternifolia	Macadamia	Nut	8.6	76	Australia
Lecythidaceae	59.1.1	Bertholletia excelsa	Brazil nut	Nut		68	Brazil
Musaceae	60.1.1	Ravenala madagascariensis		seed and aril		45-68	
Rhizophoraceae	61.1.1	Poga oleosa	Poga	kernel		56-60	West Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Dipterocarpaceae	43.1.1	Shorea Stenoptera,	Borneo tallow	seed	11.32	47-60	Vicinity of the sea
	43.2.1	Vateria indica	Malabar tallow or Dhupa	seed	7	22-27	East-india and Malabar Coast
Capparidaceae							
	44.1.1	Cladostemon kakii,		seed		35	Rhodesia
	44.2.1	Cadaba kirkii		seed	37.5	20	Rhodesia
Asclepiadaceae							
	45.1.1	Calotropis procera	Swallow wart, Giant milk weed, sodom apple or Dead sea fruit	seed		23	Nigeria
	45.2.1	Asclepis syriace	Milk weed	seed		21	
Fagaceae							
	46.1.1	Fagus sylvtica	Beech nut	seed		15-20	Europe
	46.2.1	Quercus spp	Oak (Acorn)	seed		13.4	
Cyperaceae							
	47.1.1	Cyperus esculentus	Tiger-nut or chufa	tuber	5.21	26	Southern Europe
	47.2.1	Gahnia tristis		seed		20	Singapore
Acanthaceae							
	48.1.1	Ruellia tuberosa	Monkey gum or Minnie roots	seed		22	Singapore

Family	Cod.No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	% Protein	% Fat	Found In
Menispermacea							
	35.1.1	Tinospora cordifolia	Giloe	seed		25	India.
	35.2.1	Stephania hernandifolia		"		13	"
	35.3.1	Cocculus macrocarpus		"		2	"
Martyniaceae							
	36.1.1	Proboscidea fragrans		seed			Tropical countries
	36.1.2	P. althaefolia		"			"
	36.1.3	P. louisianica,		"			U. S. A.
	36.2.1	Martynia louisiana,	Unicorn	"	23.8	60	Mexico and U.S.A.
Malpighiaceae							
	37.1.1	Erisma calcaratum,	Jaboty	kernel		42.53	South America
	37.1.2	E. uncinatum		"		"	" "
	37.2.1	Tristellateia australasica,		seed		13	Singapore
Convolvulaceae							
	38.1.1	Ipomea hederacea,		"		8	Hong Kong
	38.1.2	I. digitata,		"		7	Singapore
	38.2.1	Cuscuta sativa,	Dodder	Germ		30-35	Germany and USSR
Zygophyllaceae							
	39.1.1	Balanites roxburghii,		kernel		45.5	
	39.1.2	B. aegyptiaca	Zachum	"		41-58	
	39.2.1	Peganum harmala,		seed		18	Iraq
Labiatae							
	40.1.1	Boldoa spp	Babuba Rama	kernel		36-70	Brazil
	40.2.1	Perilla spp,	Perilla	seed		38	China and Japan
Santalaceae							
	41.1.1	Pyrularia pubera	Buffalo nut	kernel		50	
	41.2.1	Santalum album,	White sandal wood tree	seed		41-50	India
Papaveraceae							
	42.1.1	Papaver somniferum	Poppy	"	39.9	34-50	France and USSR
	42.2.1	Argemone mexicana	Prickly	"		36	India and Mexico

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Ochnaceae							
	32.1.1	Ochna pulchra		kernel		37	Rhodesia
	32.2.1	Lophira alata	Niam or Meni			31-43	West Africa
	32.3.1	Brackenridgea songuebarica		seed		18	Rhodesia
	32.4.1	Ouratea parviflorea	Batiputa	berry		10-12	Brazil
Olacaceae	33.1.1	Ximenia americana	Elozy	kernel		63-66	Tropical countries
	33.2.1	Ongokea klaineaner	Isano or Meni	kernel		60	Congo
	33.3.1	Heisteria spp	Macamba	kernel		31-46	Africa
Moraceae	34.1.1	Cannabis sativa	Hemp	seed	32.8	33-35	Tropical countries
	34.2.1	Ficus carica,	Fig seed	seed		30	U. S. A.
	34.3.1	Treculia africana	African bread frint tra	seed		11.8	Nigeria

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	28.3.1	Berchemia discolor,	Bird plum	seed		11	Rhodesia
Juglandaceae							
	29.1.1	Juglans nigra,	Pecan	kernel	9.2	60-75	
	29.1.2	J. regia	Walnut	kernel	44	60-64	
	29.1.3	J. cinerero	American butter nut	kernel		58	
	29.2.1.	Carya overta	Hickory nut	kernel		64-70	
	29.2.2	C. illinocenoic					
Theaceae							
	30.1.1	Camellia japonica	Tsubaki	kernel		66	Japan
	30.2.1	Thea spp	Tea seed	kernel		50-60	India and China
	30.3.1	Coffe arabica	Coffee	seed		12	Tropical countries
	30.4.1	Pyrenaria acuminata,	Bat's apple	seed		8	Singapore
Pedaliaiceae							
	31.1.1	Sesamum indicum,	Sesame	seed	38.7	48-54	Warm countries
	31.1.2	S. alatum		seed		7	Nigeria
	31.2.1	Ceratotheca sesamoides		seed		35.5	Golden coast
	31.2.2	C. trilaba	Rhodesia Foxglove or Wild foxglove	seed		18	Rhodesia

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Bombacaceae	26.1.1	Adansonia madagascariensis	Pony	seed		33-40	Nigeria
	26.1.2	A. grandidieri	Baobeb	seed		40	"
	26.1.3	A. digitata	Baobab	seed		25	Nigeria
	26.2.1	Pachira spp	Mamurana	kernel		58	Brazil
	26.3.1	Ceiba pentandra	Kapok	seed	33-80	25	Fiji
	26.4.1	Eriodendron anfractuosum	Indian kapok or [illegible] Bastard cotton	seed	36.5	22	Tropical countries
Combretaceae	27.1.1	Terminalia catappa,	Talisay	kernel		50-64	India and philippines, Somalia
	27.1.2	T. phellocarpa	Pig's Mango	seed		42	Singapore
	27.1.3	T. chebula	Myrobalans	seed			India
	27.2.1	Combretum grandiflorun,		seed		23	Singapore
	27.2.2	C. elaeognoides,		seed		7	Rhodesia
Rhamnaceae	28.1.1.1	Ziphus mucronata,	Buffalow thorn or cape thorn or shing	seed		17	Nigeria
	28.1.1;2	Z. "	Leafur wait abit			16	Rhodesia
	28.1.2	Z. abejssinica,		seed		13	Rhodesia
	28.2.1	Paliuris ramosissimus,		seed		16	Hong Kong

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	23.3.1	Conringia orientalis,	Hore's ear	seed		34-36	
	23.4.1	Eruca sativa,	Jamba	seed		26-31	
	23.5.1	Sinapis alba,	Mustard	seed		24-27	
Polygalceae							
	24.1.1	Salvia hispanica,		seed		28-36	Mexico
	24.1.2	S. polystachya,	Chia	seed		30	"
	24.1.3	S. sclarea,	Muskatell	seed		29	
	24.1.4	S. spinosa,	Persia	seed		20	Saudia Arabia and Egypt
	24.2.1	Lallemantia iberica	Lald emantia	seed		49-51	Asia
	24.3.1	Polygala butyracea	Nut buni	seed		38-40	
	24.4.1	Hyptis suaveblina,	Chan	seed		13	
Gramineae							
	25.1.1	Zea maize,	Maize or corn	Germ	20.36	30-35	India, U.S.A, Egypt
	25.2.1	Triticum sativum,	Wheat	Germ	26.6	11	Japan & China
	25.3.1	Oryza sativa,	Rice	Bran	13.3	15.5	India, U.S.A., Egypt
	25.4.1	Secale cereale,	Rye	seed		2-11	India, U.S.A.
	25.5.1	Panicum milliaceum,	Millet	seed		3-6	India, U.S?A.
	25.6.1	Aveno sativa,	Oat	seed		3-5	" "

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Burseraceae	20.5.1	Evodia moliaefolia		seed		23	Hong kong
	21.1.2	Canarium luzonicum,	Pili or canari	kernel		72.5	Philippine Islands
	21.1.2	C. commune	" "	"		67	Tropical countries
	21.1.3	C. polyphyllum,	" "	seed		65-69	New Guinea
	21.1.4	C. vulgara,	" "	seed		63	Singapore
	21.1.5	C. oleosum		seed		15	
	21.2.1	Commiphora sanzibarica,		seed		55	Tanganyika
Lauraceae							
	22.1.1	Acrodielidium spp,	Mahuba Rana	kernel		63-70	Brazil
	22.2.1	Umbelluloria california	Boy tree	seed		58	U. S.A.
	22.3.1	Litsae sebifera	Habai or Tangallak	seed		48.5	Western Java, and Indo china
	22.4.1	Cinnamomum iners	Wild cinnams	seed		40	Singapore
	22.5.1	Persea gratissima,	Avocado	fruit		20	Mexico, U.S.A
	22.6.1	Laurus nobilis,	Laurel or Boy tree	seed		14-17	South Europe
Cruciferae							
	23.1.1	Brassica campestris	Rape seed	seed	31	39-45	
	23.1.2	Brassica aleracea	Ravison	seed	34.37	35	
	23.2.1	Rophanus spp,	Radish	seed		45-50	

Pamily	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Pat	Protein %	Fat %	Pound In
	18.3.1	Ungnadia speciose,	Mexican Budeeye	seed		50	Mexico
	18.4.1	Schleichera trijuga,	Macassar	kernel seed		41.5	India
Apocynaceae	19.1.1	Thevetia nerufolia,	Tiger apple	kernel		64	
	19.1.2	T. peruviana,	Lucky nut	seed		7	Singapore
	19.2.1	Wrightia annamensis,	Wrightia	seed		36	Annam
	19.3.1	Kickxia elastica,	Kickxia	kernel		54	West Africa
	19.4.1	Puntamia elastica,	Puntumia	seed		30	West Africa
	19.5.1	Lochnera rasea (var.alba),	West indian periwinkte or pink periwinkte	seed		25	Singapore
	19.6.1	Holarrkena waffsbergii,	False rubber tre	seed		-	Nigeria
Rutaceae	20.1.1	Citrus aurantium,	Orange pip	pip		54.9	
	20.1.2	C. limetta,	Lime	seed		30-40	India
	20.1.3	C. lemonum	lemon	seed		30-35	Italy
	20.1.4	C. grandis,	Grape Fruit	seed	21.4	30	
	20.2.1	Calodendrum capense,	Capechest nut	kernel		59	South Africa
	20.3.1	Aegle marmelos,	Beel seed	kernel		40	"
	20.4.1	Zanthoxyhum avicennae		seed		36	Hong Kong

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	16.6.1	Kirkia acuminata,	Bastard marula or white seringa	seed		4	Rhodesia
Sterculiaceae							
	17.1.1	Theobroma bicolor,	lupu	seed		60	Brazil
	17.1.2	T. grandifolia	Cupu	seed		48	"
	17.1.3	T. cacao,	Cocoa	bean-hi[illegible]		40-50	Ceylon, West Africa and South America
	17.2.1	Sterculia africana,		seed		32	Rhodesia
	17.2.2	S. fatida,	Java olive or sterculia	pul pan[illegible] kernel		20	Tropical and sub-tropical countries
	17.3.1	Brachychiton populneum,	kurrajonny	seed		25-27	Australia
	17.4.1	Helicteres isora,	East Indian screw tree	seed		14	India
[illegible]ndaceae	18.1.1	Sapindus marginatas,		kernel		43	Oklahoma
	18.1.2	S. drummondii	Soap berry	seed		41	North Carlina
	18.1.3	S. trifoliatas,	Soap nut tree	seed		34	Bengal
	18.2.1	Nephelium mutabile,	Pulasan	seed		60	Malaya
	18.2.2	N. leppaceum,	Rambutan	kernel		32-40	China

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Malvaceae							
	15.1.1	Gossypium spp,	Cotton-seed	seed	27.2	20	U.S.A, India and Egypt.
	15.2.1	Hibiscus moschentos,	Rose Mallow	seed	24-81	20	U. S. A.
	15.2.2	H. esculentus,	Okra	seed	23	15-22	U. S. A.
	15.2.3	H. sabdariffa (var. altirsinau)	Roselle	seed		16	Thailand
	15.2.4	H. cannabinus,	Changeable rose	seed		15	Malaya
	15.2.5	H. panduriformis,		"		15	
	15.2.6	H. mutobilis	Chameleon rose	seed		9	Hong Kong
	15.3.1	Thespesia populnea,	Partia	seed		15	Fiji
	15.4.1	Abutilon pannosum,		"		13	
	15.5.1	Althaea rosea,	Holly hock	seed		12	Brazil
	15.6.1	Urena labata,	Kenaf or stock rose or Deccan hemp	seed		12	Fiji
	15.7.1	Trigonella foenum,		seed		-	
Simaroubaceae							
	16.1.1	Irvingia gabonesis,	Dikoc	kernel		55-65	West Africa
	16.1.2	I. oliveri,	Cay-cay	kernel		41-50	China
	16.2.1	Simaruba glauca,	Aceituna	seed		65-71	Kenya
	16.3.1	Picramnia camboite,		kernel		76	Central and South America
	16.4.1	Quassia amara,	Bitter wood	seed		27	Singapore
	16.5.1	Soulamea soulameoides		seed		21	Fiji

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	13.1.6	M. nervasa,		seeds			Tropical countries
	13.1.7	M. guatamalensis,		seeds			" "
	13.2.1	Virola bicuhyba,	Uchuba	seed	17.5	65-67	Tropical countries
	13.3.1	Scyphacephalium ochocoa,	Ochoco	seed		59	" "
Solanaceae							
	14.1.1	Capsicum annum,	Pimento	seed		18	Europe
	14.1.2	C. frutescens	Cayenne pepper or red pepper or Bird pepper or chili bean	seed		12	Hong Kong
	14.2.1	Nicotiana tabacum	Tobacco seed	seed	18-21	33-38	U.S.A, Mediterianean countries, India and south Africa
	14.3.1	Atropa belladonna,	Belladonne	seed		30	Europe
	14.4.1	Hyoscyamus niger,	Henbane	seed		30	Europe
	14.5.1	Solanaceu capsium,	Paprika	seed		28-30	
	14.6.1	Dature stromonium,	Dataka	seed		17-25	Asia
	14.7.1	Lycopersicum esculentum	Tomato seed	seed		18-23	South Africa
	14.8.1	Solanum xathocurpum	Bkatheyta	seed		19	India

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	12.1.2	R. vernicifera	Japan Tallow or Japan wax	berry.		20-30	Japan and China
	12.1.3	R. sylvestris,	Sumach	fruit		20-30	Japan
	12.1.4	R. coriara,	Sumach	seed		14	China and India
	12.2.1	Pistacia vera,	Pistachio	kernel		45-50	India
	12.2.2	P. atlantica,	Pistacia	"		50	Iran
	12.2.3	P. lenticus,	Pistach	kernel		10-14	India
	12.3.1	Buchanania latifolia	Chauddapah.	seed		61	India
	12.4.1	Semecarpus indica		seed		47	India
	12.5.1	Spondias pinnate,	Common hog plum	seed		35	Singapore
	12.6.1	Ancardium occidentale,	Cashew nut	kernel	36	12-18	Brazil, East and West
	1277.1	Mangifera indica,	Mango	kernel		9-11	India and Tropical Countries
Myristicaceae	13.1.1	Myristica canarica,		seeds		60-65	Tropical countries
	13.1.2	M. platysperma,		seeds		55-60	" "
	13.1.3	M. fragrans	Nutmey	seeds		40	" "
	13.1.4	M. otoba,		seeds		40	" "
	13.1.5	M. atlantica		seeds		30	" "

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	10.11.1	Pimpinella anisum,	Anise	seed		10	Tropical countries
Meliaceae							
	11.1.1	Khaya anthotheca,	White mahogany	seed		83	Uganda
	11.1.2	K. nyasiea,	Red mahogany	seed		72	Rhodesia
	11.1.3.	K. ivorensis,	Irery coast mahogany	seed		62	Nigeria
	11.1.4	K. grandifoliola,	Benin mahogany or broad -leaved	seed		41	Nigeria
	11.2.1	Melia azadirachta,	Neem or Maryosa	kernel		14.8	South America
	11.2.2	M. azederach,	Persiam lilac	seed		5	
	11.3.1	Entandrophrogma angolense,		seed		64	Nigeria
	11.4.1	Swietonia mahogani;	Mahogany	kernel		53	
	11.5.1	Azadirachta indica,	Neem, or nimlilaid Inde	seed		43	Nigeria
	11.6.1	Cavapa guianensis,	Crabwood or Andiroba	seed		58	West Africa, South America, and the West Indies
	11.7.1	Trichilia emetica,	Mafura nut	seed			
Anacardiaceae							
	12.1.1	Rhus succedanea,	Sumac tree	berry		20-30	Japan and China

Family	Code. No	Scientifi Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	9.2.2	A. oleifera	Kagne	seed		60	Congo
	9.2.3	A. stuhlmannii	kisidwe	seed		54	Gold Coast and East Africa
	9.3.1	Garacinia morella,	Gamboge	kernel		57	India and Mysore
	9.3.2	G. indica,	Kokum	seed		35	India
	9.3.3.	G. oblongifolia,		seed		35	Hong Kong
	9.4.1	Platonia insignis,	Bacury	kernel		70	South America
	9.5.1	Pentadesma butyracea,	Tallow tree	kernel		40	Tropical West Africa
Umbelliferae							
	10.1.1	Ptychotis ajowan,	Ajowan	seed		22-30	India
	10.2.1	Petroselinum sativum	Parsley	seed		20	Tropical countries
	10.3.1	Coriandum sativum,	Coriander	seed		19-21	" "
	10.4.1	Anethum gravealens,	Dill	seed		17	" "
	10.5.1	Apium gravealens,	Celery	seed		17	" "
	10.6.1	Carum carri,	Caraway	seed		15	" "
	10.7.1	Anthriscus cerefolium,	Garden chevril	seed		13	" "
	10.8.1	Daucus carota,	Carrot,	seed		13	" "
	10.9.1	Cuminum cyminum,	Cumin	seed		10	" "
	10.01.1	Foeniculum officinale,	Fennel	seed		10	" "

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	8.4.1	Lactuca scariola,	Egyptian lettuce	seed		33-37	Egypt
	8.5.1	Madia sativa	Madia or tarweed	seed		30-35	U. S. A.
	8.6.1	Xanthium echinatum,	Cockle burr	seed		30	U. S. A.
	8.7.1	Cynaria cardunculus,	Cardo	seed		23	South America
	8.8.1	Elephantopus scaber		seed		9	Ceylon
	8.9.1	Tridax procumbens		seed		6	Zambia
	8.10.1	Bidens pilasa,	Beggar stick or beggarticks or black fellous	seed		5	Zambia
	8.11.1	Vernodia ampla,		seed		1	Rhodesia
Gutterae	9.1.1	Calophllum thrsoidea,	Alexandria laurel or Beauty leaf	kernel		70	Singapore
	9.1.2	C. inophyllum,	Domba	kernel		50-73	East Africa and Southern Asia
	9.1.3	C. tementosum,		seed		50-73	
	9.2.1	Allanblakia floribunda,	Bouandjo	kernel		60-63	Gold Coast and East Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
Placourt-iaceae	7.1.1	Oncoba elwitschii		kernel		54	West Africa
	7.1.2	O. klainii,		kernel		47	Africa
	7.1.3	O. echinata,	Gorley	seed		47	Sierraleone
	7.1.4	O. spinosa,	spinosa	seed		35	Sierraleone
	7.2.1	Hydnocarpus wightiana,	Hydnocarpus	kernel		45	Western India
	7.2.2	H. alcaloe,		fruit		40.8	
	7.2.3	H. anthelmintica,	Lukrabo	kernel		16.3	China and Siam
	7.3.1	Carpotroche brasiliensis,	Corpotrocha	kernel		60-63	Brazil
	7.4.1	Asterinstiama macrocarpa	Macrocarpa	seed		40	India
	7.5.1	Tarkrogenos kurzii	Chaulmoogrn	seed		30-40	Burma and Assam
	7.6.1	Gynocardia odorate,		seed		11.5	Assam
	7.7.1	Pangium edule,	Samaun	seed		6.1	Philippine Islands
Compositae	8.1.1	Carthamus tinctoruis,	Safflower	seed	20.25	24.36	India and Egypt
	8.1.2	C. oxyacantha,	Poli	seed			India
	8.2.1	Guizatia abyssinica,	Niger seed	fruit	34.06	38-50	Tropical Africa
	8.3.1	Helianthus annuus,	Sunflower	seed	19.01	25	Mexico, Russia and China

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	5.8.1	Calocapum mammosum	Mammy apple	kernel		57	Centeral America
	5.9.1	Dumoria africana,	Dumoria	seed		32	Africa
Rosaceae	6.1.1	Prunus amygdolus	Almond	seed	39.5	40-50	Morocco, Canary Islands Portugal, Spain, France Syria and Persia
	6.1.2	P. armeniaca,	Apricot kernel	kernel		42.5	
	6.1.3	P. domestica,	Plum kernel	kernel		30-40	
	6.1.4	P. persica,	Peach	kernel		33.5	
	6.2.1	Parinarium sherbroense	Parinarum	kernel		76	West Africa
	6.2.2	P. macrophyllum	Neou	kernel		65	Nigeria and Sinegal
	6.2.3	P. laurinum,	Akaritton	kernel		15	
	6.3.1	Pyrus communus,	Pear	seed		22	
	6.3.2	P. malus,	Apple	seed		18	
	6.4.1	Licania rigida,	Oiticia	kernel		62	Brazil
	6.5.1	Parinari excelsa,	Rough skinned plum	seed		62	Zambia
	6.6.1	Afralicania elaeosperma,	Po-Yoak	kernel		56-5	Nigeria and Sieraleone
	6.7.1	Pygeum africanus,	Bitter almond	seed		46	Rohdesia
	6.8.1	Rulus ideaus	Raspberry	seed		17	

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	5.1.2	B. butyraceae,	Phulwara	seed & kernel		49	Ganges and Bhutum
	5.1.3	B. mottleyana,	Katio	kernel		40	West Africa
	5.1.4	B. longifalia,	Mahus	seed			East India
	5.2.1	Madhuca butyraceae,	Phulwa	kernel		60-65	India
	5.2.2	M. latifolia,	Mowra or Muhwa or Indian butter tree	seed		40	West Africa
	5.2.3	M. longifolia,	Iilipe	seed		40	" "
	5.3.1	Palaquium oblongifolium,	Samll siak	kernel		50-55	
	5.3.2	P. oleosum,	Large siak	kernel		43-47	
	5.4.1	Butyrospermum parkii,	Shea butter tree or shea nut	seed	12.39	46	West Africa
	5.4.2	B. paradoxum,		seed		42	Nigeria
	5.5.1	Chrysosphyllum perpulchium,	Monkey star apple	seed		4	Ghana
	5.5.2	C. allidum	White star apple	seed		3	"
	5.6.1	Mimusops djave,	Njave	kernel		65-70	West Africa
	5.7.1	Baillonella spp,	Bey beans	kernel		63	Liberia

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	% Protein	% Fat	Found In.
	3.13.1	Oreodoxa regia		seed		21	Singapore
	3.14.1	Ptychosperma macarthurii		seed		8	"
	3.15.1	Rhopaloblaste hexandra		"		8	"
	3.16.1	Oncosperma tigillarium		"		5	"
	3.17.1	Jessenia polycarpa	[illegible]	kernel			U.S.A. & south America
Cucurbitaceae							
	4.1.1	Citrullus vulgaris	Water melon	seed	17.3	20-40	India
	4.1.2	C. lanatus	melon	"		36.3	Nigeria
	4.1.3	C. colocynthis	colocynth	"		13-20	India
	4.1.4	C. naudinianus		"		15.3	West Africa
	4.2.1	Cucumis [illegible]	[illegible]	"		30-38	Sudan
	4.2.2	C. melo	cantaloupe	"		30	U.S.A
	4.2.3	C. africanus,	Bitter apple	"		13	Zambia
	4.2.4	C. sativus,	Sativus	"			India
	4.3.1	Cucurbita pepo	pumpkin	"		30-35	
	4.3.2	C. [illegible]		"	28	31	
	4.3.3	C. foetidissima,	Buffalo gourd	"	22	28	
	4.4.1	Telfairia pedata	[illegible]	kernel		55-63	Tropical Africa
	4.4.2	T. occidentales,	krobonko or [illegible]	seed & kernel		45-48	West Africa
	4.5.1	Lagenaria mascarena,		seed		49	Rhodesia
	4.5.2	L. Vulgaris,		seed		48	India
	4.6.1	Luffa acutangula,		kernel		44	Zambia
	4.6.2	L. cylindrica,	smooth [illegible]	seed		16	"
	4.7.1	Fevillea Cordifolia,	[illegible]	kernel		57-62	West India
	4.8.1	Acanthosicyos horrida,	Narras	seed		48	
	4.9.1	Cucumeropsis edulis,	[illegible], egusi	"		43	Nigeria
	4.10.1	Hodgsonia [illegible],	Hodgsonia	kernel		36	[illegible]
	4.11.1	Bryonia dioica;	Bryony	seed		25	
Sapotaceae	5.1.1	Bassia Latifolia	Mowrah or Mahua	seed		55-60	East India

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	3.3.2	A. Sclerocarpa.	Grou-grou or Glou-glou paraguay	pulp kernel	31.6	63 55-60	West India
	3.4.1	Cocos nucifera	Coconut	pulp	19.37	66-70	East African, Ceyl West Indian.
	3.4.2	C. syagrus	Piririma	seed		23-32	Para Valley
	3.5.1	Elaeis guineensis	Palm	outer pulp	16.94	64-88	West Africa, Brazi. South America
	3.5.2	E. melanococca	Noli palm	Nuts		32	West India, Borne[illegible] Java, and the phil[illegible] Islands
	3.6.1	Anona muricata.		seed	21	21	
	3.6.2	A. squamosa.	battle tree	"		1?5	West India
	3.7.1	Scheelea spp	Mamarron	kernel		70	
	3.8.1	Jabaea spectabilis	Chilean Molasses palm	kernel		68.5	Western Chile
	3.9.1	Maximiliana regia.	Cokerite or Anaja	pulp kernel	15	15 60	Brazil
	3.10.1	Orbignya martiana	Babassu	kernel		56	
	3.11.1	Asimina triloba	Papaw	seed	12.5	38	North America
	3.12.1	Aenocarpus bataua	Pataua or Coumou batava	pulp		24	Upper Amazon

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	[illegible]	% Fat	Found In
	2.6.1	Ricinodendron rautanenii,	Manketti	kernel		50-57	South west Africa
	2.6.2	R. africanum,	Kee-sa sa	"		40-49	Congo and Nigeria
	2.7.1	Jatropha stimulosa	Spurge nettle	"		51	U.S.A.
	2.7.2	J. curcas	Purgingnut	seed		31-40	Cameroon
	2.8.1	Croton tiglium	Croton	"		50	China
	2.8.2	C. sylvaticus.	Mt/ Silinder Linden	"		14	Rhodesia
	2.9.1	Uapaca kirkiana	Wild loquat	"		22	Zambia
	2.9.2	U. nitida,		"		19	"
	2.10.1	Manihot esculenta.	Cassava	"	18.5	26	Brazil&Ceylone
	2.10.2	M. glaziovii.	Ceara rubber	"		9-18	West Africa
	2.11.1	Omphalea megacarpa.	Cayote or Trib Or madre Aceite	"	17.75	42-51	South America
	2.12.1	Plukenetia conophora	Ngart	kernel		50-60	Cameroon
	2.13.1	Tetracarpidium conophorum,	Conophor	"		48-60	Tropical west Africa.
	2.14.1	Phyllanthus engleri		seed		40	Zambia
	2.15.1	Poinsettia pulcherrima	Poinsettia	"		34	Cameroon
	2.16.1	Caperonia palustris	Bird's eye	"		28	U.S.A.
	2.17.1	Hevea brasiliensis,	Para rubber	"	9.36	23	Brazil
	2.18.1	Funtumia elastica.	Funtumia	"		23	West Africa
	2.19.1	Baccaurea motleyana.	Rambai mahogany	"		16	Singapore
	2.20.1	Stillingia sebifera	Chinese vegetable tallow	"		10-20.5	China and India
	2.21.1	Bridelia Cathartica.		"		.2-13	Rhodesia
Palmae	3.1.1	Attalea cohune.	Cohune	kernel	6.21	65-72	Guatemala and Brazil
	3.1.2	A. spectabilis.	Curua	"	17.5	65	Brazil.
	3.1.3	A. funifera.	Babassu	"	22.6	41-68	" & Mexico
	3.2.1	Astrocaryum aculifera	Tucum or Murumuru	pulp and kernel		36-42	Brazil
	3.2.2	A. vulgare	Murumuru	seed		37-41	Singapore
	3.3.1	Acrocomia totai	Coco-grugru	pulp and kernel		63	West India

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	2.2.1	Aleurites Trilaba	Kekune	seed		62-67	Philippine Islands
	2.2.2	A. Fordii	Chinese wood tung	seed		58	Malaya and North America
	2.2.3	A. montana.		seed		58	China
	2.2.4	A. trisperma.	Bagilumbany	seed		51	Philippine Islands, U.S.A.
	2.2.5	A. Cordata.	Japanese wood	seed		37.5	Japan
	2.2.6	A. moluccana.	Candlenut		42.97	37.5	China, India and Brazil
	2.3.1	Mercuriales annus	Mercurials	seed		38	Europe
	2.3.2	M. tomentosa		seed		36	"
	2.3.3	M. perennis		seed		26	"
	2.4.1	Joannesia princeps	Anda-assir	kernel	62.4	56	Brazil
	2.4.2	J. heveoides	Araranut	kernel	47.4	58	Brazil
	2.5.1	Ricinus Communis	Castor	seed	46.7	46-50	Rhodesia
	2.5.2	R. zanzibarinus	castor	kernel		65	East Africa

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.65.1	Piliostigma thonningil,	Camel's foot leaf tree	seed		2	Zambia
	1.66.1	Schotia brachypetala,		seed		2	Rhodesia
	1.67.1	Adenodolichos peniculatus,		seed		1	Nigeria
	1.68.1	Pueraria phaseoloides,		seed		1	Tanzania
Euphorliaceae	2.1.1	Euphorlia elastica,	Mexican Rubber	Kernel		58	Mexico
	2.1.2	E. Verrucosa,		seed		56	France
	2.1.3	E. Lathyris,	Caper spurge	seed		48	"
	2.1.4	E. Payalias,		seed		38	"
	2.1.5	E. exigua,		seed		34	"
	2.1.6	E. Platyphylla,		seed		33	"
	2.1.7	E. Cyparissias,		seed		33	"
	2.1.8	E. helioscopia,		seed		30-33	"
	2.1.9	E. esula,		seed		31	"
	2.1.10	E. amygdoloides		seed		20-30	"

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.52.1	Trachylobium verrucosum,	Bombay copal, or copal wood or gum copal or East African copal.	seed		7	Singapore
	1.53.1	Mundulea sericea,		seed		6	Rhodesia
	1.54.1	Pahudio romboidea,		seed		6	Singapore
	1.55.1	Guibourtia Coleosperma,	Bastard mopane, or bastard teak			5	Rhodesia
	1.56.1	Mimosa invisa (ver.intermis)		seed		5	Malaya
	1.57.1	Pseudarthria hookeri,		seed		5	Zambia
	1.58.1	Sindora wallichii,		seed		5	Singapore
	1.59.1	Stizolobium atterrimum,	Bengal bean	seed		5	Tanzania
	1.60.1	Voandzeia subteranea,	Bambara groundnut or earth pea or stone groundnut	seed		5	Nigeria
	1.61.1	Hymenaea courburil,		seed		4	Singapore
	1.62.1	Alysicarpus Voginalis,	Alyce clover	seed		3-	Nigeria
	1.63.1	Centrosema pubescens,		seed		3	Tanzania
	1.64.1	Isoberlinia angolensis,		seed		3	Zambia

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein % .	Fat %	Found In
	1.39.1	Lespedeza Formosa,		seed.		10	Hong Kong
	1.40.1	Medicago sativa,	Alfalfa	seed		8.5-11	U.S.A, Europe
	1.41.1	Pterolobium stellatum,		seed		10	Rhodesia
	1.42.1	Baikiaea plurijuga,	Rhodesian teak or Zambesi red wood	seed		9	Rhodesia
	1.43.1	Entada phaseolides,		"		8.3	"
	1.44.1	Delonix regia,	Flam of the forest	seed		8	Singapore
	1.45.1	Julbernardia globiflora,		seed		8	Rhodesia
	1.46.1	Poincianía regia,	Flam tree	seed		8	Nigeria
	1.47.1	Tetrapleura tetraptera,		seed		8	Tanzania
	1.48.1	Ceratonia siliqua,	Locust or carob bean	"	15.2	1.8	
	1.49.1	Aeschynomene indica,		seed		7	Hong Kong
	1.50.1	Brachystegia microphylla,		seed		7	Rhodesia
	1.51.1	Kerstingiella geocurpa,	Groundnut bean	seed		7	Nigeria

Family	Cod No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.24.1	Ostryoderris stuhlmonnil,		seed		31	Rhodesia
	1.25.1	Erythrophleum guineanse,	oroleal tree, or Red water tree	seed		29	Singapore
	1.26.1	Myroxylon toluiferum,	Balsom of tehi	seed		29	Singapore
	1.27.1	Adenanthera pavonina,	Condor tree	kernel		28	India
	1.28.1	Elephantorrhiza goetzii,		seed		28	Rhodesia
	1.29.1	Milettia bussei,		seed		28	Tanzania
	1.30.1	Torresea cearensis,	Imburane	seed		28	Brazil
	1.31.1	Afzelia spp,		seed		23-29	Africa
	1.32.1	Parkia spp,		seed		20	Singapore
	1.33.1	Gymnocladus dioica,	Kentucky coffee bean	seed		19	U. S. A.
	1.34.1	Lanchocarpus capassa,	Lance tree,or rain tree	seed		17	Rhodesia
	1.35.1	Pseudocodia zambesiaca,	Nyala tree,	seed		17	"
	1.36.1	Lupinus mutabilis,	Sweet lupine	seed		13.6	Latin America
	1.37.1	Leucaena Leucocephale,	Wild minosa	seed		11	Malaya
	1.38.1	Colophospermum mopahe	Luckybean	seed		10	Rhodesia

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.17.2	Ormosia dascycarpa,		seed		5	Dominica
	1.18.1.1	Caesolpinia pulcherrima,	Bride of barbas	seed		5	Singapore
	1.18.1.2	C. P. Var aurea		seed		5	Singapore
	1.19.1	Crotalaria valentonii,	Crotalaria	pods		6.2-9.2	Florida
	1.19.2	C. anagyroides,		seed		5	Malaya
	1.20.1	Gleditsia coleosperma,		seed		5	Hong Kong
	1.20.2	G. fera		seed		5	Hong Kong
	1.21.1	Daubentonia longifolia,	Siene bean	seed	21.1	3.8	Texas and Florida
	1.21.2	D. drummondii,		seed		4.3	
	1.22.1	Canavalia Cathartica;		seed		6	Tanzania
	1.22.2	C. ensiformis,	lima,horse bean, one eye bean or over look	seed		1	Nigeria
	1.23.1	Arachis hypogaea,	Peanut or Groundnut	seed	45.8	43-48	America and China

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.11.1	Dipterux odorata,	Tonka	bean		26.5	central America
	1.11.2	D. oleifera	Ebor	seed		20	" "
	1.12.1	Psophocarpus tetragonolobus,	Winged bean	seed	32	17	" "
	1.12.2.1	P. palustris,		seed		15	Malaya
	1.12.2.2	P, palustris,		seed		8	Tanzania
	1.13.1	Glysine hispida	Soybean	seed	42	16–20	China, Japan, U.S.A, Manchuria and European.
	1.13.2	G, javanica,		seed		4	Tanzania
	1.14.1.1	Amblygonocurpus andogensis,		seed		12	Rhodesia
	1.14.1.2	A. andogensis,		seed		11	Zambia
	1.15.1	Calopogonium caeruleum,		seed		11	Malaya
	1.15.2	C. mucunoides,		seed		7	Malaya
	1.16.1	Pterocarpus rotundifolus,	African walnut	seed		12	Rhodesia
	1.16.2	P. indicus,	Malay paduak	seed		6	Singapore
	1.17.1	Ormosia Semicastrata,	----- --	seed		6	Hong Kong

Family	Code No	Scientific Name	Common Name	Source of Fat	Protein %	Fat %	Found In
	1.6.1.1	Clitoria rubiginosa,		Seed		19	Malaya
	1.6.1.2	C. rubiginosa,		Seed		10	Tanzania
	1.6.2	C. ternatea,	blue pea, or blue vine.	Seed		7	"
	1.7.1	Tephrosia noctiflora,		Seed		9	Tanzania
	1.7.2	T. purpurea,	Ash vetch	Seed		7	Zambia
	1.7.3	T. uogelii	Fish bean, or Fish poison	Seed		7	Rhodesia
	1.8.1	Vigna multiflora,		Seed		6	Nigeria
	1.8.2	V. dekindtiana,		Seed		1	Tanzania
	1.8.3	V. unguiculata,	cow pea or Chinese long bean	Seed		1	Nigeria
	1.9.1.1	Pongamia globra,	Indian beech	Seed		34	India
	1.9.1.2	P. globra,	Pongum or Honge	Seed		32	East India, Malaya, and Pacific Islands
	1.10.1	Pentalethra macrophylla,	Owala	Seed	47.2	36.5-38.5	East and West Africa, and Brazil
	1.10.2	P. Filamentosa,	Parca-coxy or Geoffroea	Seed	-	20	" "

Family	Code No	Scientilic Name	Common Name	Source of Fat.	Protein %	Fat %	Found In
	1.3.1	Cassia abbreviata.		Seed		11	Rhodesia
	1.3.2	C. Surattensis	Glaucous Cassia	Seed		11	Singapore
	1.3.3	C. Cobanensis		Seed		5	Malaya
	1.3.4	C. Fruticoso	Droaping Cassia	Seed		5	Singapore
	1.3.5	C. Viscosa		Seed		4	Malaya
	1.3.6	C. Singueana		Seed		3	Rhodesia
	1.4.1	Erythrina abyssinica		Seed		15	Tanzania
	1.4.2	E. indica	Indian coral bean	Seed		14	India
	1.4.3	E. Lithosperma		Seed		12	Fiji
	1.4.4	E. senegalensis		Seed		12	Nigeria
	1.5.1.1	Albizia Versicolor		Seed		14	Rhodesia
	1.5.1.2	A. Versicolor		Seed		13	Zambia
	1.5.2	A. amara		Seed		11	Rhodesia
	1.5.3	A. harvegi		Seed		11	"

جدول المصادر النباتية الدهنية والبروتينية وأماكن تواجدها

Table of lipid protein vegetable sources and their places of propagation.

العائلة Family	الرقم الكودي Code No.	الاسم العلمي Scientific Name	الاسم الدارج Common Name	مصدر الزيت Source of fat	نسبة البروتين Protein %	نسبة الدهن Fat %	مكان التواجد Found In.
Leguminosae	1.1.1	Acacia julibrissin.	Mimosa	Seed		9.9	
	1.1.2	A. macrothyrsa.		Seed		9.	Rhodesia
	1.1.3	A. auriculaeformis.	Autsuralian wattle	Seed		6.	Singapore
	1.1.4	A. albida	Ana tree or white thorn	Seed		5.	Zambia
	1.1.5	A. polyacantha.		Seed		9.	Rhodesia
	1.1.6	A. ailatus.	Gummacacia	Seed		3	"
	1.1.7	A. Farnesiana.	Caisia flower or sweet acacia	Seed		2	Tanzania
	1.1.8	A. Tortilis.	Umbrella thorn	Seed		2	Rhodesia
	1.1.[illegible]	A. Schweinfurthii.		Seed		1	"
	1.2.1	Bauhinia esculenta.	Gemsbok	Kernel	98.2	42	South west Africa
	1.2.2	B. glupini	Lengeld bauhinia	Seed		21	Rhodesia
	1.2.3	B. Violacea		Seed		19	Singapore
	1.2.4	B. megalandra	West indian tree	Seed		18	"
	1.2.5	B. petersiana	Camel's foot	Seed		15	Rhodesia
	1.2.6	B. acuminata.	White bauhinia	Seed		12	Singapore

٧ـ على ذلك فان كل نبات سيرقم بأربع ارقام :ـ

أـ الرقم الاول يدل على رقم العائلة	Family
بـ الرقم الثاني يدل على رقم الجنس .	Genus
جـ الرقم الثالث يدل على رقم النوع .	Species
د ـ الرقم الرابع يدل على رقم الصنف ان وجد .	Variety

centages of oil and protein would be given no. I, the next highest no. 2 and so on. If the protein content is not Known then the oil content only would be the criteria of classification.

5- The species that have equel oil and protein contents are arranged alphabetically.

6- If there are varieties in the some species; the variety having the highest oil and protein contents would be no I the following in these contents would be no 2 and so on. If two or more are equel in oil and protein contents, then they are arranged alphbetically.

7- Hence every source has a figure made of four digits:

a- The first one acording to the family.
b- The secand " " " " genus.
c- The third " " " " species.
d- The fourth " " " " variety.

الجزء الاول

هذا الجزء هو محاولة لعمل حصر شبه كامل للبذور والثمار الزيتية البروتينية التى تتواجد منتشرة فى اجزاء مختلفة من العالم • وقد روعى فى كتابتها الاتى :ـ

١ـ ان ترقم العائلات وفق عدد الاجناس التى تحتويها بمعنى أن ترقم العائلة برقم (واحد) اذا كانت تحتوى على عدد من الاجناس اكثر من بقية العائلات الاخرى والتى تليها ترقم برقم (اثنين) •••••••••• وهكذا •

٢ـ فى حالة تشابه العائلات فى عدد ماتحتويه من الاجناس يتم الترتيب وفق متوسط نسبة الزيت فى العائلة ككل اى التى تحتوى على متوسط نسبة زيت وبروتين اعلى تكتب اولا •

٣ـ داخل العائلة الواحدة يتم الترتيب وفقا للجنس ، اى أن الجنس الذى يحتوى على عدد اكبر من الاصناف برقم برقم واحد والجنس التالى له يرقم برقم اثنين وهكذا •

٤ـ يجرى الترتيب داخل كل جنس حسب عدد الاصناف اولا ان وجد ثم نسبة كل من الزيت والبروتين بها فالنوع الذى يحتوى على نسبة اعلى من الزيت والبروتين يرقم برقم واحد والذى يليه بالرقم اثنين •••• وهكذا ، وفى حالة الانواع التى لم يعرف نسبة البروتين بها يتم ترتيبها وفقا لما تحتويه من نسبة الزيت فالنوع الذى يحتوى على نسبة اعلى يكتب اولا ••• وهكذا ••

٥ـ فى حالة تشابه الانواع فى نسبة ماتحتويه من زيت وبروتين او زيت فقط فكانت ترتب وفق حروفها الابجدية •

٦ـ فى حالة وجود اصناف من نفس النوع كانت ترقم بحيث تأخذ الرقم واحد اذا احتوت على نسبة اعلى من الزيت والبروتين او الزيت فقط اما فى حالة تشابه النسبة السابقة كان الترتيب وفقا للحروف الابجدية •

The first part

This part of work deals with the first phase, i.e. surveying the vegetable oil and protein sources.

Classification:-

As the survey was carried out a systematic classification was adopted, accroding to the following points :

I- Families are numbered according to the number of genuses they contain, so the family which contains the highest numbers of genuses containing oil and protein would be given no. 1 The following one would be given no. 2 and so on.

2- If the families are equal in the number of genuses they contain.The family that contains higher averages of oil and protein would be put in the classification preceding the one containing the next following percentage and so on.

3- Within each family the genus containing the highest number of varieties would be given no. I the second highest no 2 and so on.

4- Within every genus the species are arranged in a similar manner, then according to its content of oil and protein, i.e the species that contains highest per-

الجزء الاول : المصادر النباتيـــة الدهنيـــة البروتينيـــــــــة واماكـن تواجـــدهـــا

Lipid Protein Vegetable Sources and their Places of Propagation

NOTE

Only parts of the second chapter and the third chapter of this book are in Arabic giving description and properties of these sources. All other parts are in English containing the analysis, systematic classification, index and refrences. Thus non-Arabic reading persons can find most of the information pertaining to any source easily and in English.

المحتويات Contents

Second

Utilization lipid-protein non-conventional crops that are known in the world but that are not planted on a large scale. This should take place according to the following scheme in order that the benifit could be complete and in order that the purpose of providing the sufficient nutrition that contains the required amount of the protein of a high value in a suitable time can be fulfilled:-

1. A complete survey of these vegetable lipid-protein sources Should be carried out
2. Recording and completing all the information that allows cultivating these sources on a large scale such as; water requirements, suitable soil, suitable atmospheric conditions, fertilization requirments, pest control .... ect.
3. Determining its suitability as a food and whether it contains any antinutritional factors.
4. Finding the technological methods necessary for the efficient utilization of these sources after determining their chemical and physical characteristics.

The present work is the first of these steps as it gives a complete survey of the vegetable lipid-protein sources with what is known of it's characteristics,composition and agricultural requirements along with a numerical classification for these sources.

which is essential for life. The intake of protein is lower than that necessary to sustain life.

If a country like Egypt is taken as an average example for third world countries, it will be noted that cereals represent 72% of the daily intake of calories. As far as protein is concerned vegetable protein represents about 90% of the total protein consumed by the average individual per day. Animal protein consumption is much lower than that required.

Thus a program comprising the following points should be embarked upon immediately.

First:-

1- Making complete use of existing agricultural crops presently available, e.g. lipid and protein sources e.g. soya bean and cottonseed.

2- Complete utilization of the agricultural wastes

3- Getting new hybrids of better yield with a more efficient protein content.

4- Producing protein from non-conventional sources such as:-

a) Leafy Wastes
b) microliologically from agricultural waste
d) microbiologically from hydrocarbons

INTRODUCTION

World population figures increase at perceptible rates that rival those at which the digit of the parts per second of a digital watch change. Thus the phrase "world population now is" has became meaningless and bears no relation to reality. However it can be said that this figure races to be about five billions and may be seven billions by the year 2000.

Those individuals, whether newly born or old inhabitants, have to be fed. This by no means is an easy matter, bearing in mind that malnutrition is an already an unpleasant fact, specially among the third world population-which represent the greater part of the world population. The third world is also charactrized by:-

1- a high rate of population increase
2- a low rate of the increase in food. Production.

Hence the gap between the actual food production and the existing nutritional means widens as the time passes. Efforts should be taken to narrow this gap, So as it can be filled in a reasonable period.

If the situation is bad as regards nutrition in general, it is even worse in the case of the protein

LIPID PROTEIN VEGETABLE SOURCES

Prepared by

Hussein. O.A. Osman
Prof. Food Science and Techology
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria

Yehia. G. Moharram
Ass. Prof. Food Science and Technology
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria

Mohamed. R.A. Bakr
Chairman of Research
Unit in Alexandria
Confectionary and
Chocolate Company

Revised By
Ahmed Anwar Abdel-Bary
Prof. of Agronomy.
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria



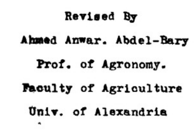
Lipid Protein Vegetable Sources

Prepared by

Hussein. O.A. Osman
Prof. Food Science and Techology
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria

Yehia. G. Moharram
Ass. Prof. Food Science and Technology
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria

Mohamed. R.A. Bakr
Chairman of Research
Unit in Alexandria
Confectionary and
Chocolate Company



Revised By
Ahmed Anwar. Abdel-Bary
Prof. of Agronomy.
Faculty of Agriculture
Univ. of Alexandria

JANUARY
1985